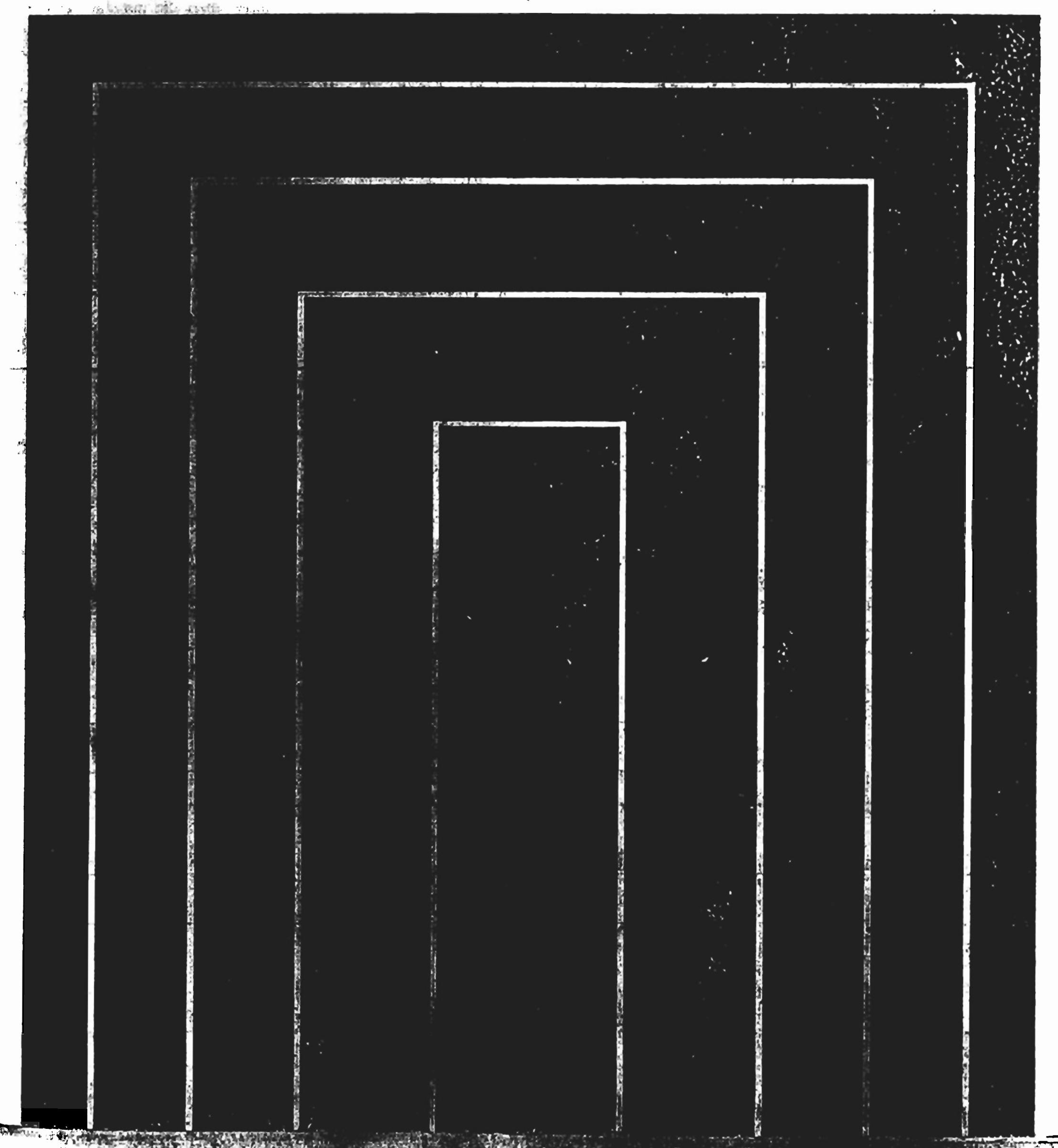
TOYOTA

2A,3A,3A-C,4A,4A-C,4A-GE

MOTEUR

MANUEL DE REPARATION

Août,1983



Pub.No.36230

AVANT-PROPOS

Ce manuel de réparation a été rédigé dans le but de fournir les informations nécessaires aux travaux de réparation et entretien courants au niveau des moteurs 2A, 3A, 3A-C, 4A et 4A-C des TOYOTA TERCEL et COROLLA.

Modèles concernés:
Séries AL20, 25
Séries AE80, 82, 86, 71

Les procédés de réparation concernant le moteur 4A-GE des TOYOTA COROLLA et CELICA dont les modèles sont donnés ci-dessous, sont décrits dans un supplément inclus à la fin de ce manuel.

Modèles concernés:
Série AE86
Série AA63

Toutes les informations communiquées dans ce manuel sont les plus récentes au moment de la publication. Cependant, les caractéristiques techniques et méthodes de travail peuvent être modifiées sans avis préalable.

TOYOTA MOTOR CORPORATION

MOTEURS TOYOTA 2A, 3A, 3A-C, 4A ET 4A-C MANUEL DE REPARATION

SUPPLEMENT

MOTEUR 4A-GE

NOTE: Les chapitres suivants ne contiennent que les points différents des chapitres énoncés ci-dessus.

INTRODUCTION



MODE D'EMPLOI DE CE MANUEL

Le titre de chapitre ainsi que le nom de paragraphe principal sont rappelés en haut de chaque page afin de faciliter les recherches.

Un **INDEX** est imprimé sur la première page de chaque chapitre. Il sert de guide pour la recherche de l'élément sur lequel le travail doit être accompli.

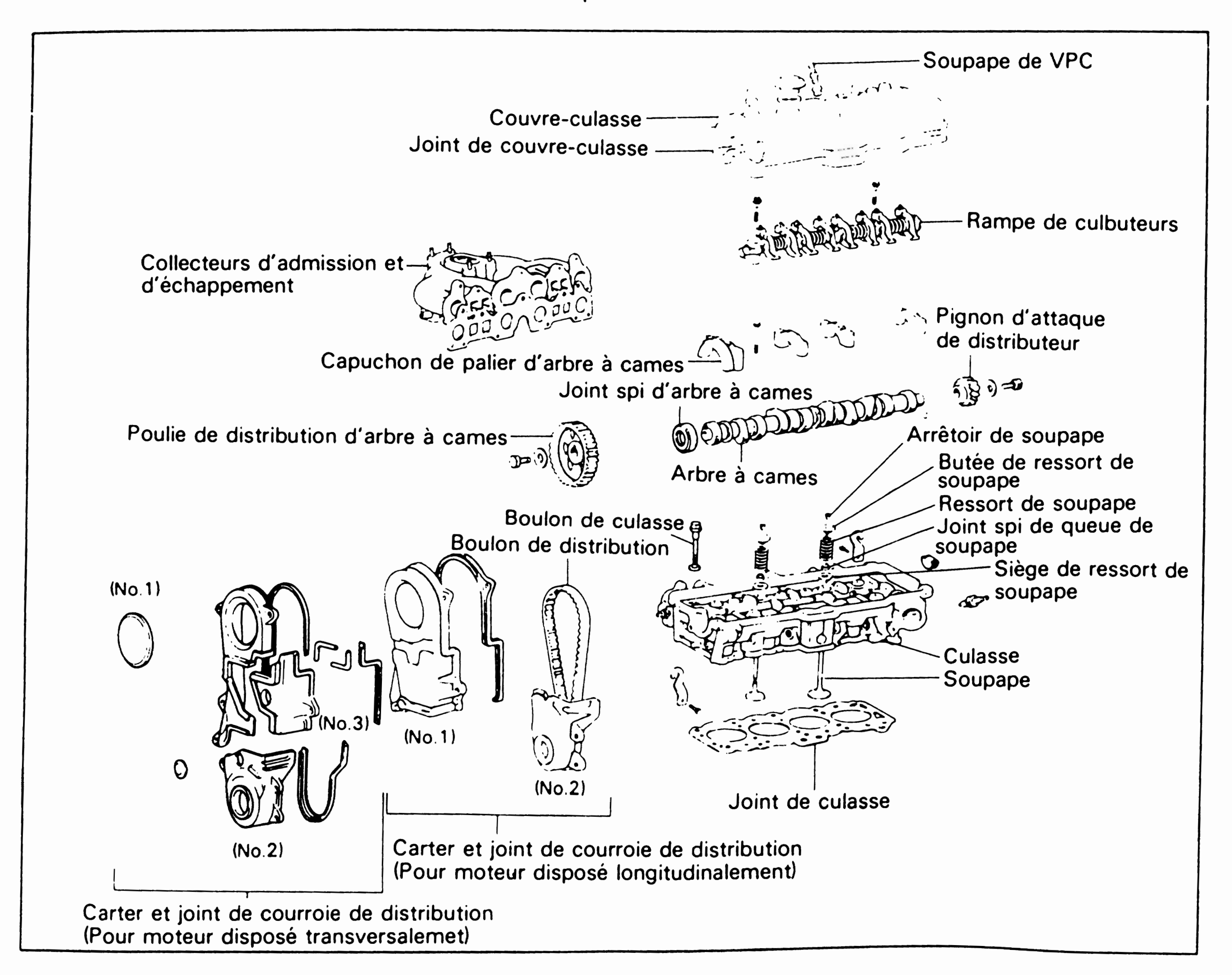
Des **MESURES DE PRECAUTION** sont communiquées au début de chaque chapitre. Elles sont applicables à *tous* les travaux mentionnés dans le chapitre concerné. *Avant de commencer un travail quel qu'il soit, prièrer de lire ces mesures de prècaution attentivement.*

Des tableaux de **DEPANNAGE** ventilés par dispositif sont présents afin d'aider à diagnostiquer les défaillances et à en trouver l'origine. La réparation à entreprendre pour chaque cause possible est indiquée dans la colonne des remèdes afin de faciliter cette recherche d'origine.

METHODE DE TRAVAIL

La majeure partie des explications de travail commence par une illustration d'ensemble qui nomme les pièces constitutives et indique la manière selon laquelle elles se montent.

Exemple:



Les méthodes de travail sont communiquées progressivement, à savoir:

- La photo ou illustration montre *ce qu'il* faut faire et *à quel niveau.*
- Le sous-titre indique *le travail* à effectuer.
- Le texte détaillé explique la manière selon laquelle le travail doit être réalisé et donne d'autres informations telles que caractéristiques et avertissement.

Exemple:

Photo ou illustration: ce qu'il faut faire et à quel niveau

Sous-titre: travail à effectuer

METTRE LE VOLANT-MOTEUR EN PLACE

Mettre le volant-moteur en place sur le vilebrequin à l'aide des six boulons.
Serrer les boulons au couple spécifié.

Couple de serrage: 850 cm-kg

Texte détaillé: méthode de travail

Caractéristiques

Cette présentation permettra aux techniciens confirmés de suivre rapidement le déroulement. En effet, ils peuvent se contenter de consulter les sous-titres et ne lire le texte qu'en cas de besoin. Les caractéristiques importantes et avertissements sont toujours inscrits en caractères gras.

REPORTS

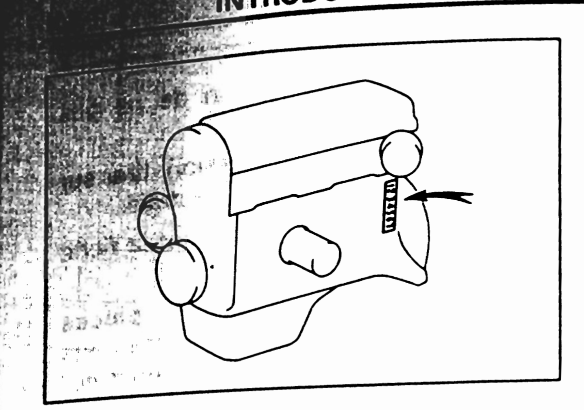
Les reports ont été aussi réduits que possible. Cependant, lorsqu'un report s'impose, la page à laquelle il convient de se reporter est signalée.

CARACTERISTIQUES

Les caractéristiques sont communiquées au cours du texte aux endroits concernés et sont imprimées en caractères gras. Ainsi, il est inutile de s'éloigner de la méthode de travail pour consulter les chiffres.

AVERTISSEMENTS, MESURES DE PRECAUTION, NOTES

- Les AVERTISSEMENTS sont inscrits en caractères gras. Ils signalent un risque de blessure aussi bien pour le mécanicien que pour son entourage.
- Les mesures de précaution (ATTENTION) sont également inscrites en caractères gras. Elles indiquent un risque de dégât au niveau des pièces et/ou organes traités.
- Les NOTES sont dégagées du texte mais n'apparaissent pas en caractères gras. Elles procurent des informations supplémentaires permettant de travailler plus efficacement.



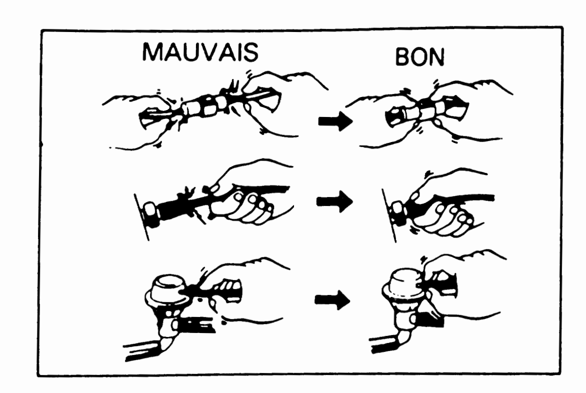
IDENTIFICATION DU VEHICULE

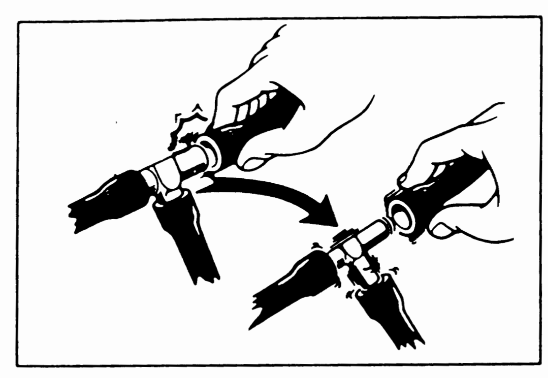
NUMERO DE SERIE DU MOTEUR

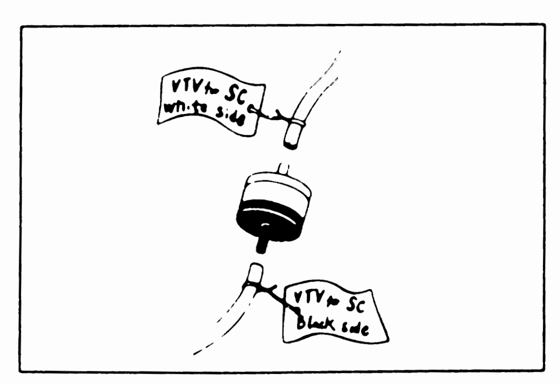
Le numéro de série du moteur est frappé sur le côté droit du bloc-cylindres.

INSTRUCTIONS GENERALES DE TRAVAIL

1. Recouvrir les ailes, les sièges et le plancher afin d'assurer la propreté du véhicule et de ne pas l'endommager.
2. Pendant le démontage, ranger les pièces en bon ordre afin de faciliter leur remontage.
3. Respecter les instructions suivantes:
   (a) Débrancher le câble négatif de la batterie avant de travailler sur les circuits électriques.
   (b) Si un débranchement de câble de batterie s'impose pour une vérification ou une réparation, toujours débrancher celui de la borne négative (−), à la masse sur la carrosserie.
   (c) Pour ne pas endommager la borne de batterie, desserrer son écrou et soulever le câble en ligne droite sans le pencher ni le tordre.
   (d) Nettoyer les bornes et les cosses de batterie à l'aide d'un chiffon. Ne pas limer ou gratter.
   (e) Pour rebrancher un câble de batterie, le mettre en place sur sa borne de batterie et ne serrer l'écrou qu'après. Ne pas enfoncer la cosse du câble sur la borne en frappant avec un marteau ou autre instrument.
   (f) Attention à ce que le capuchon de borne positive (+) soit toujours bien en place.
4. Vérifier la fixation et le bon état des conduites et fiches de câblage.
5. Toujours remplacer les goupilles fendues, joints et joints toriques.
6. Le cas échéant, passer de la pâte à joints sur les joints afin d'empêcher les fuites.
7. Respecter scrupuleusement toutes les caractéristiques de couple de serrage. Absolument serrer à l'aide d'une clé dynamométrique.
8. En fonction de la nature du travail à effectuer, l'emploi d'un outil spécial (SST) peut être indispensable. Ne pas omettre de faire appel à un SST lorsque cela est stipulé et toujours se conformer à la bonne méthode de travail. La liste des SST est compilée à la fin de ce manuel.
9. Lors d'un remplacement de fusible, veiller à ce que l'ampérage du nouveau fusible soit convenable. NE JAMAIS poser de fusible d'un ampérage différent, qu'il soit supérieur ou inférieur.
10. Le levage et le soutènement du véhicule doivent être accompagnés de précautions. Attention à toujours lever et soutenir aux emplacements prévus à cet effet.
    (a) Si le véhicule ne doit être levé qu'à l'avant ou à l'arrière, toujours caler les roues afin d'assurer la sécurité.
    (b) Après avoir levé le véhicule, absolument le faire reposer sur des chandelles d'atelier. Il est extrêmement dangereux de travailler sur un véhicule soutenu uniquement par un cric, même pour un petit travail rapide.





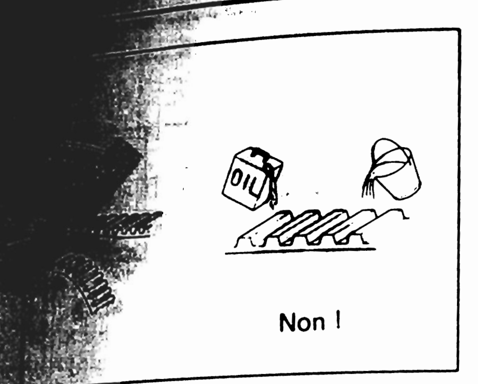


11. Se conformer aux indications ci-après afin de ne pas endommager les pièces ou organes:
   (a) Pour débrancher une conduite à dépression, tirer sur son extrémité et non pas sur sa partie centrale.
   (b) Pour déposer une fiche multiprises, tirer sur la fiche elle-même et non pas sur les fils.
   (c) Attention à ne pas laisser tomber de pièces électriques telles que capteur ou relais. En effet, une telle pièce ne peut être réutilisée si elle est tombée sur un sol dur et elle doit donc être remplacée.
   (d) Si le moteur est lavé à la vapeur, protéger le distributeur, la bobine, le filtre à air, l'admission des carburateurs, la pompe à air et le modulateur de dépression RGE de manière à ce que ces organes ne soient pas mouillés.
   (e) Ne jamais déposer ni mettre en place les thermocontacts et thermocapteurs avec une clé à impact.
   (f) Pour effectuer un essai de continuité sur une fiche multiprises de câblage, introduire la sonde de l'appareil d'essai très soigneusement afin de ne pas tordre les bornes.
   (g) En employant un dépressiomètre, ne jamais forcer le flexible sur un connecteur de trop fort diamètre mais plutôt adjoindre un adaptateur à l'appareil. En effet, le flexible risque de fuir s'il a été étiré.
12. Etiqueter les conduites avant de les débrancher:
   (a) Lors du débranchement des conduites à dépression, y attacher des étiquettes afin de noter leur mode de branchement.
   (b) Après avoir terminé le travail, contre-vérifier le branchement des conduites à dépression. Une étiquette collée sous le capot indique l'agencement convenable.

ABREVIATIONS EMPLOYEES DANS CE MANUEL

AAC	Admission d'air chaud
ADM	Admission
AEA	Avance électronique de l'allumage
Après PMH	Après le point mort haut
Avant PMH	Avant le point mort haut
B/A	Boîte de vitesses automatique
BCE	Bloc de commande électronique
B/M	Boîte de vitesses manuelle
CD	Chambre de dépression
CLI	Climatiseur
CONT	Contacteur
CRC	Compensation de ralenti à chaud
C/RI	Cote de réparation inférieure
C/RS	Cote de réparation supérieure
DA	Direction assistée
DS	Disjoncteur de starter
EAI	Ensemble d'allumage intégré
ECH	Echappement
FF	Traction avant (moteur avant)
FR	Traction arrière (moteur avant)
IEC (EFI)	Injection électronique de carburant
LH	Gauche
LHD	Conduite à gauche
MS	Multiservice
OPT	Option
PMB	Point mort bas
PMH	Point mort haut
PPG	Positionneur de papillon des gaz
PRA	Pompe de reprise auxilliaire
RH	Droite, droit
RHD	Conduite à droite
RLD	Refroidissant longue durée (refroidissant quatre saisons)
SCDT	Soupape de commutation à dépression thermostatique
SCOT	Système de commande par ordinateur TOYOTA
SST	Outil spécial
STD	Standard
T	Couple de serrage
VPC	Ventilation positive du carter

BLOC-MOTEUR



MESURES DE PRECAUTION

1. **Ne pas plier, tordre ou retourner la courroie.**
2. **Eviter tout contact de la courroie avec l'eau, l'huile ou la vapeur.**
3. **Ne pas utiliser la tension de la courroie lors de la dépose ou de la mise en place du boulon de fixation de la poulie de distribution d'arbre à cames.**

DEPANNAGE

Défaillances	Causes possibles	Remèdes	Page
Surchauffe du moteur	Circuit de refroidissement défectueux	Dépanner le circuit de refroidissement	RE-2
	Mauvais calage de l'allumage	Régler le calage	MO-6 (MO-6)
Le moteur ne peut être lancé ou ne peut l'être que lentement	Circuit d'allumage défectueux	Dépanner le circuit d'allumage	ME-2
Le moteur ne démarre pas du tout ou difficilement mais se lance normalement	Pas de débit de carburant aux carburateurs	Vérifier la canalisation d'alimentation	
	Défaillance de la carburation	Dépanner le circuit d'alimentation	AL-2
	Défaillance de l'allumage	Dépanner le circuit d'allumage	AM-2 (AM-2)
	Fuites de dépression ● Conduite de CRC ● Conduite de VPC ● Collecteur d'admission	Effectuer la réparation nécessaire	
	Compression insuffisante	Vérifier la compression	MO-12 (MO-12)
Ralenti irrégulier ou calage	Fuites de dépression ● Conduite de CRC ● Conduite de VPC ● Collecteur d'admission	Effectuer la réparation nécessaire	
	Défaillance de l'allumage	Dépanner le circuit d'allumage	AM-2 (AM-2)
	Défaillance de la carburation	Dépanner le circuit d'alimentation	AL-2
	Circuit AAC défectueux	Vérifier le circuit AAC	
	Surchauffe du moteur	Dépanner le circuit de refroidissement	RE-2
	Compression insuffisante	Vérifier la compression	MO-12 (MO-12)
Temps mort/mauvaises montées en régime	Défaillance de l'allumage	Dépanner le circuit d'allumage	AM-2 (AM-2)
	Fuites de dépression ● Conduite de CRC ● Conduite de VPC ● Collecteur d'admission ● Durites de carburateur	Effectuer la réparation nécessaire	

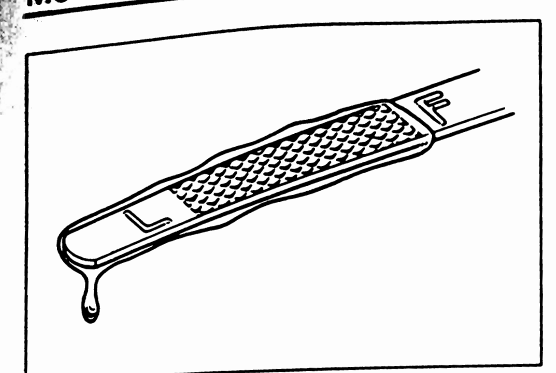
( )... Voir le supplément pour le moteur 4A-GE

DEPANNAGE (Suite)

Défaillances	Causes possibles	Remèdes	Page
Temps mort/mauvaises montées en régime (Suite)	Filtre à air obstrué	Vérifier le filtre à air	MO-4
	Canalisation d'alimentation obstruée	Vérifier la canalisation d'alimentation	
	Défaillance de la carburation	Dépanner le circuit d'alimentation	AL-2
	Défaillance du système anti-pollution		
	● Circuit AAC toujours en marche (moteur chaud)	Vérifier le circuit AAC	
	● Circuit PRA défectueux (moteur froid)	Vérifier le circuit PRA	
	Surchauffe du moteur	Dépanner le circuit de refroidissement	RE-2
	Compression insuffisante	Vérifier la compression	MO-12 (MO-12)
Coupure de contact impossible (la moteur continue à tourner après la coupure de contact au contacteur à clé)	Défaillance de la carburation	Dépanner le circuit d'alimentation	AL-2
	Mauvais calage de l'allumage	Régler le calage de l'allumage	MO-6 (MO-6)
Détonations dans le silencieux, à la décélération uniquement	Circuit de PPG défectueux (B/M uniquement)	Vérifier le circuit de PPG	MO-11
	Circuit de coupure d'alimentation à la décélération toujours à l'arrêt	Vérifier le circuit de coupure d'alimentation en carburant	
Détonations continuelles dans le silencieux	Filtre à air obstrué	Vérifier le filtre à air	MO-4
	Circuit de starter défectueux	Vérifier le circuit de starter	
	Mauvais calage de l'allumage	Régler le calage de l'allumage	MO-6 (MO-6)
Post-combustion	Volet de starter ouvert (moteur froid)	Vérifier le circuit de starter	
	Perte de dépression aux carburateurs	Vérifier les conduites et faire la réparation nécessaire	
	Débit de carburant insuffisant	Dépanner le circuit d'alimentation	AL-2
	Mauvais calage de l'allumage	Régler le calage	MO-6 (MO-6)
Consommation d'huile excessive	Fuite d'huile	Effectuer la réparation nécessaire	
	Conduite de VPC obstruée	Vérifier le circuit de VPC	
	Segment(s) usé(s) ou endommagé(s)	Vérifier les segments	MO-48
	Queue de soupape usée	Vérifier les soupapes et les guides	MO-26
	Joint(s) spi de queue de soupape usé(s) ou endommagé(s)	Vérifier les joints spi	
Consommation de carburant excessive	Fuite de carburant	Effectuer la réparation nécessaire	
	Filtre à air obstrué	Vérifier le filtre à air	MO-4
	Défaillance de l'allumage	Dépanner le circuit d'allumage	AM-2 (AM-2)
	Défaillance de la carburation	Dépanner le circuit d'alimentation	AL-2
	Compression insuffisante	Vérifier la compression	MO-12 (MO-12)
	Pneumatiques mal gonflés	Gonfler les pneus à la pression convenable	
	Patinement de l'embrayage	Dépanner l'embrayage	
	Frottement des freins	Dépanner les freins	

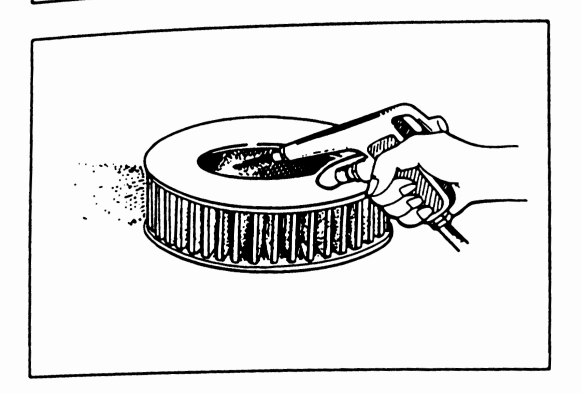
( )... Voir le supplément pour le moteur 4A-GE

MISE AU POINT DU MOTEUR



VERIFIER LE NIVEAU D'HUILE

Le niveau d'huile doit arriver entre les repères L (bas) et F (plein). S'il est trop bas, vérifier s'il n'y pas de fuites et faire l'appoint jusqu'au repère F.

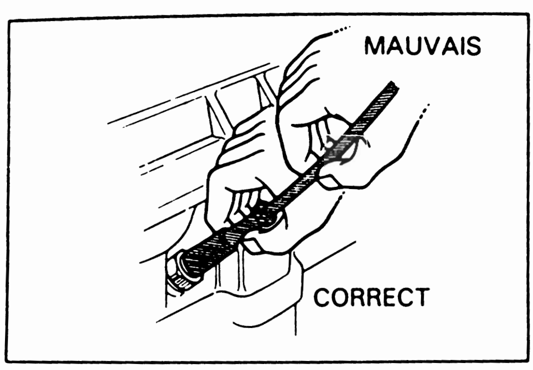


VERIFIER LE FILTRE A AIR

(a) Vérifier visuellement l'état général de l'élément et s'assurer qu'il n'est ni trop sale ni trop huileux. Remplacer si besoin est.

(b) Nettoyer l'élément à l'air comprimé.

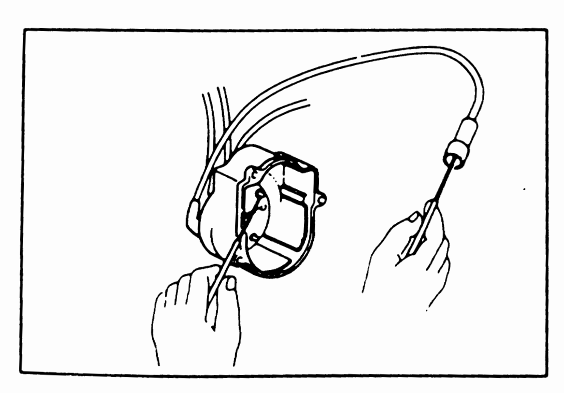
Souffler tout d'abord un jet d'air comprimé depuis l'intérieur. Souffler ensuite un jet d'air comprimé sur l'extérieur de l'élément.



VERIFICATION DU CABLE DE HAUTE TENSION

1. **RETIRER LE CABLE DE HAUTE TENSION EN TIRANT AVEC PRECAUTION SUR LE CAPUCHON DE CAOUTCHOUC AU-DESSUS DE CHAQUE BOUGIE**

   ATTENTION: Tirer ou plier les câbles pourrait endommager le conducteur à l'intérieur.

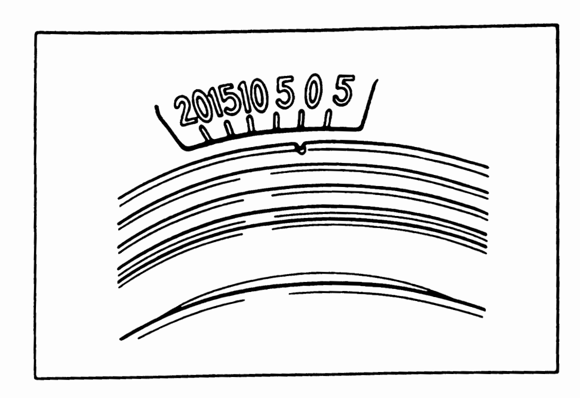


2. **VERIFIER LA RESISTANCE DU CABLE DE HAUTE TENSION ET DU CAPUCHON DU DISTRIBUTEUR**

   Vérifier à l'aide d'un ohmmètre que la résistance ne dépasse pas la limite.

   Limite de résistance: 25 kΩ/câble

   Si la limite est dépassée, vérifier les bornes et remplacer le câble de haute tension et/ou le capuchon du distributeur le cas échéant.

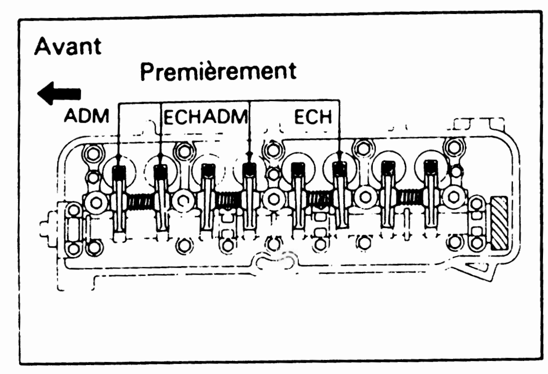


VERIFIER LE JEU AUX SOUPAPES

(a) Amener le piston du cylindre No. 1 au PMH de sa course de compression.

- Faire tourner le vilebrequin à l'aide d'une clé de façon à faire coïncider les repères de calage au PMH. Amener la gorge de la poulie sur la position 0.
- Les culbuteurs du cylindre No. 1 doivent être desserrés et ceux du cylindre No. 4 doivent être bien serrés.

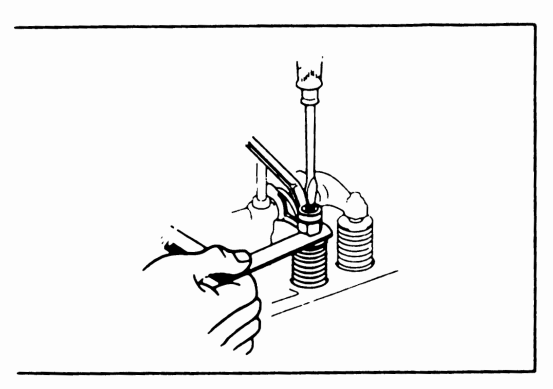
Dans le cas contraire, faire tourner le vilebrequin d'un tour complet et faire coïncider les repères de la façon décrite ci-dessus.



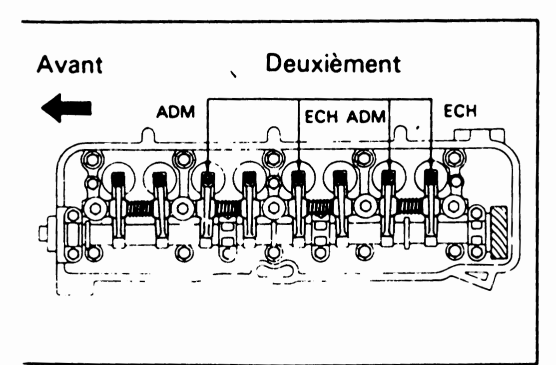
(b) Régler le jeu de la moitié des soupapes.

- Régler uniquement les soupapes indiquées par des flèches.

Jeu aux soupapes (à chaud): ADM 0,20 mm
ECH 0,30 mm



- Mesurer le jeu entre la queue de soupape et le culbuteur à l'aide d'une cale d'épaisseur. Desserrer le contre-écrou et faire tourner la vis de réglage pour obtenir le jeu approprié.
  Maintenir la vis de réglage et resserrer le contre-écrou.
- Contre-vérifier le jeu. La cale d'épaisseur doit pouvoir être déplacée avec un léger frottement.



(c) Faire tourner le vilebrequin d'un tour complet et procéder au réglage des autres soupapes.

Bougie

	CEE	Autres destinations
ND	W16EXR-U	W16EX-U
NGK	BPR5EY	BP5EY



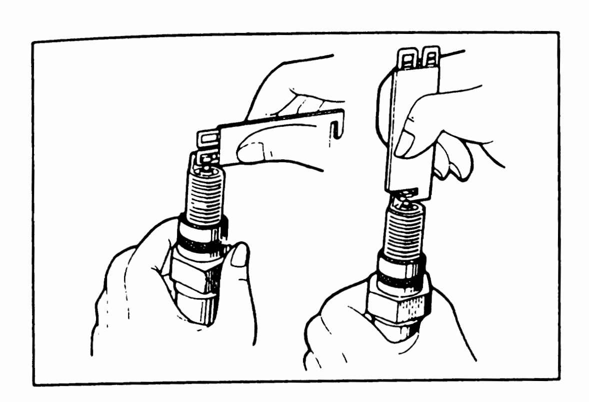
VERIFICATION DES BOUGIES D'ALLUMAGE

1. NETTOYER ET VERIFIER LES BOUGIES

(a) Nettoyer les bougies d'allumage à l'aide d'un appareil de nettoyage de bougie ou d'une brosse métallique.

(b) Vérifier le degré d'usure des électrodes de la bougie, l'état général du filetage et des isolants.

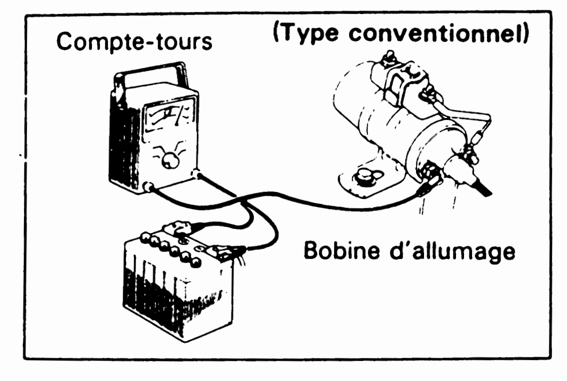
Remplacer les bougies en cas de défaillance.



2. REGLER L'ECARTEMENT DES ELECTRODES

Courber l'électrode saillante avec précaution de façon à obtenir l'écartement correct des électrodes.

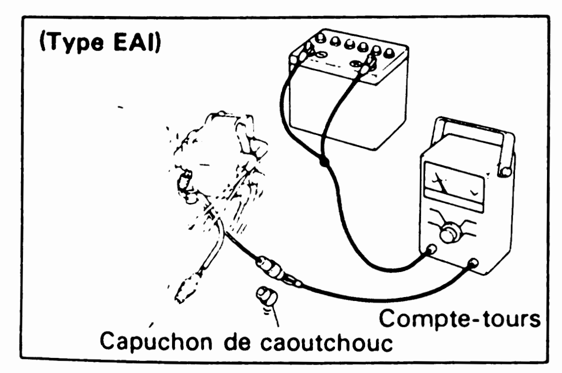
Ecartement correct des électrodes: 0,8 mm



VERIFICATION ET REGLAGE DU CALAGE DE L'ALLUMAGE

1. BRANCHER UN COMPTE-TOURS ET UN STROBOSCOPE SUR LE MOTEUR
(Type conventionel)

Brancher la borne positive (+) du compte-tours sur la borne négative (−) de la bobine d'allumage.

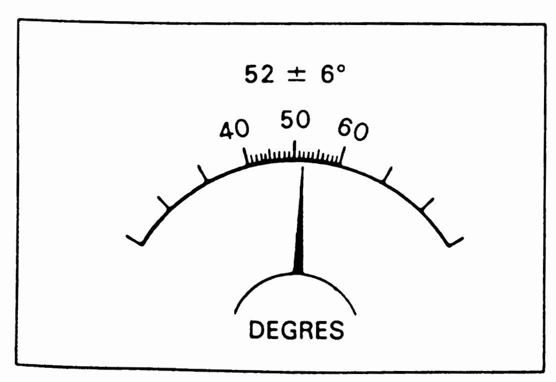


(Type EAI):

Déposer le capuchon de caoutchouc et brancher la sonde de l'appareil d'essai sur le connecteur de service du distributeur.

ATTENTION:

- **Ne jamais laisser les bornes de la bobine d'allumage toucher la masse, faute de quoi l'allumeur et/ou la bobine pourraient subir des dégats.**
- **Certains compte-tours n'étant pas compatibles avec ce circuit d'allumage, prière de consulter le fabricant de l'instrument.**

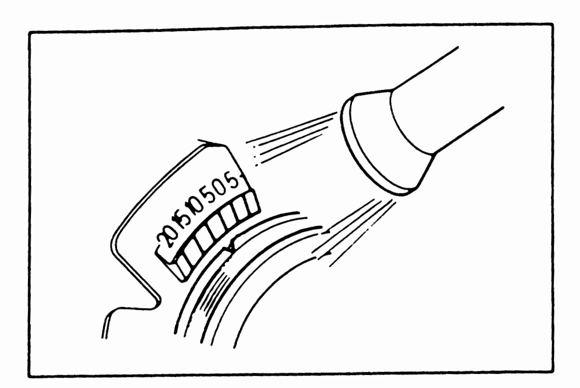


2. VERIFIER L'ANGLE D'ARRET
(Type conventionnel uniquement)

Angle d'arrêt: 52 ± 6°

(a) Vérifier si l'angle d'arrêt est bien dans l'intervalle spécifié lorsque le moteur tourne au ralenti.

(b) Si l'angle est trop étroit, réduire l'écartement du bloc de frottement. Si, par contre, il est trop large, l'écartement doit être augmenté.



3. **VERIFIER LE CALAGE DE L'ALLUMAGE**

Calage de l'allumage:

Séries 2A et 3A	**7 ± 2° 900 tr/mn maxi**
Série 4A	**5 ± 2° 900 tr/mn maxi**
	(B/V au point mort)

(a) Le moteur tournant au ralenti spécifié, vérifier le calage de l'allumage à l'aide du stroboscope.

(b) Le cas échéant, desserrer les boulons du distributeur et le faire tourner jusqu'à ce que les repères coïncident. Contre-vérifier le calage après avoir resserré le distributeur.

Couple de serrage: 185 cm-kg

VERIFICATION ET REGLAGE DU REGIME ET DU MELANGE DE RALENTI

1. **BRANCHER UN COMPTE-TOURS SUR LE MOTEUR**

2. **LAISSER LE MOTEUR CHAUFFER**

Laisser le moteur chauffer jusqu'à sa température normale de fonctionnement.

3. **VERIFIER LE REGIME DE RALENTI**

Régime de ralenti:

Sans DA	**B/M**	**750** $^{+100}_{-50}$ **tr/mn**
	B/A	**800** $^{+100}_{-50}$ **tr/mn**
Avec DA	**B/M**	**800** $^{+100}_{-50}$ **tr/mn**
	B/A	**900** $^{+100}_{-50}$ **tr/mn**

Si le régime ne correspond pas à la valeur spécifié, le mettre au point de la manière indiquée ci-après.

ATTENTION:

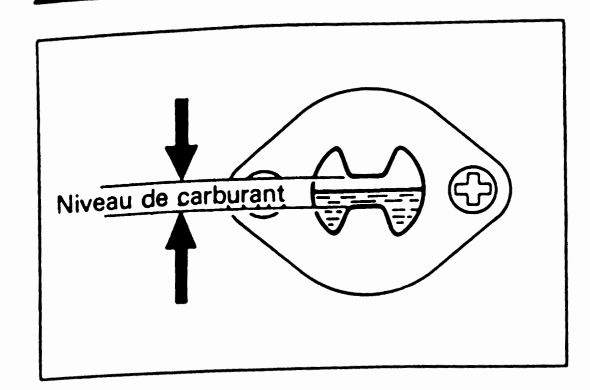
- **Toujours utiliser un compteur de protoxyde de carbone pour le réglage du mélange de ralenti. Il n'est pas nécessaire d'utiliser la vis de réglage de mélange de ralenti sur la plupart des véhicules en bon état de fonctionnement.**
- **Si l'on ne possède pas de compteur de protoxyde de carbone, il convient de procéder au réglage à l'aide de la vis de réglage de mélange de ralenti. Utiliser pour cela la méthode de remplacement (Voir page MO-9).**

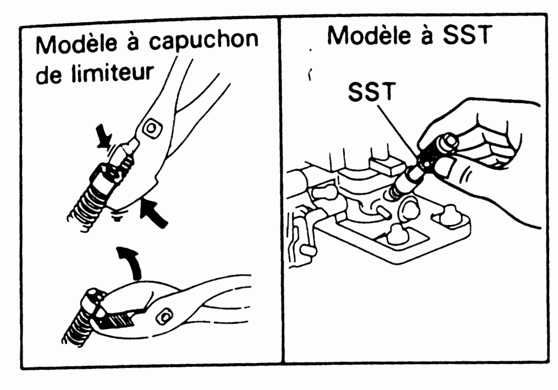
A. METHODE AVEC COMPTEUR DE PROTOXYDE DE CARBONE

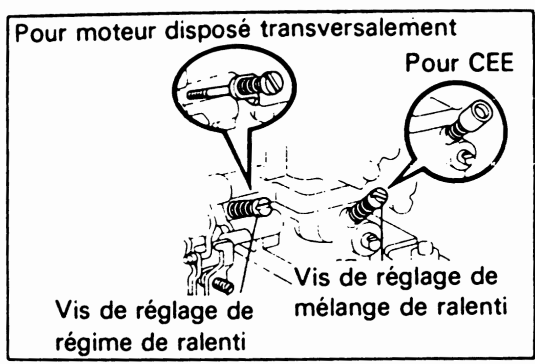
1. **VERIFIER LES CARBURATEURS VISUELLEMENT**

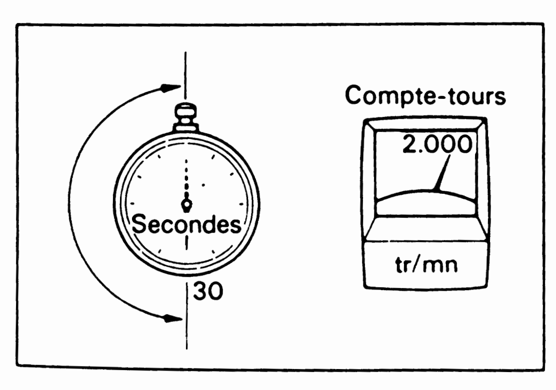
(a) Vérifier si les vis sont bien serrées et si l'accouplement sur le collecteur est convenablement fixé.

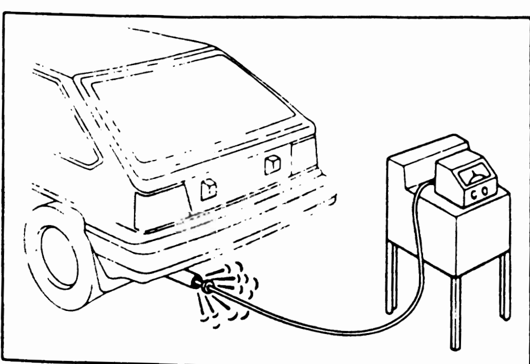
(b) Vérifier le degré d'usure de la tringlerie, voir s'il ne manque pas de circlip et si l'axe de papillon des gaz est bien serré. Corriger toute défaillance.











2. REGLER LE REGIME ET LE MELANGE DE RALENTI

(a) Conditions initiales:

- Filtre à air en place
- Température de refroidissant normale
- Starter totalement ouvert
- Tous accéssoires électriques hors service
- Toutes conduites à dépression branchées
- Allumage bien calé
- Boîte de vitesses au point mort
- Niveau de carburant en coïncidence approximative avec le repère de niveau convenable du regard
- Compteur de protoxyde de carbone en bon état
- Déposer le capuchon du limiteur de ralenti se trouvant éventuellement sur la vis de réglage de ralenti.
- Utiliser un SST, le cas échéant.

SST 09243-00020

(b) Démarrer le moteur.

(c) Mesurer la concentration de protoxyde de carbone de l'échappement à l'aide d'un compteur de protoxyde de carbone et faire tourner les vis de réglage de régime de ralenti et de mélange de ralenti jusqu'à ce que la concentration spécifiée soit atteinte au régime de ralenti.

Régime de ralenti:	**Sans DA**	**B/M**	**750 tr/mn**
		B/A	**800 tr/mn**
	Avec DA	**B/M**	**800 tr/mn**
		B/A	**900 tr/mn**

3. MESURER LA CONCENTRATION DE PROTOXYDE DE CARBONE

(a) Veiller à ce que le compteur de protoxyde de carbone soit bien étalonné.

(b) Faire tourner le moteur à environ 2.000 tr/mn pendant 30 – 60 secondes avant de mesurer la concentration.

(c) Introduire la sonde de mesure sur au moins 60 cm dans le pot d'échappement.

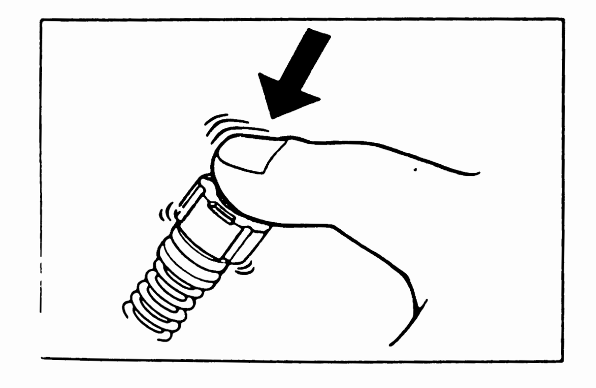
(d) Attendre 1 – 3 minutes après avoir fait tourner le moteur à 2.000 tr/mn pour mesurer la concentration afin de la laisser se stabiliser.

Concentration de protoxyde de carbone au ralenti:
1,5 ± 0,5 %

- Ce réglage se termine ici si la concentration d'oxyde de carbone est convenable.
- Si la concentration dépasse la valeur spécifiée ou si le moteur perd sa souplesse, recommencer le réglage ci-dessus.
- Si le réglage de mélange de ralenti ne parvient pas à réaliser une bonne concentration de protoxyde de carbone, se reporter au tableau ci-dessous traitant des autres causes possibles.

DEPANNAGE

Hydrocarbures	Protoxyde de carbone	Défaillances	Causes possibles
Forte concentration	Concentration normale	Ralenti irrégulier	1. Défaillance de l'allumage: ● Mauvais calage ● Bougies d'allumage sales, court-circuitées ou mauvais écartement des électrodes ● Fils d'allumage en circuit ouvert ou intervertis ● Tête de distributeur fissurée 2. Mauvais jeu aux soupapes 3. Fuites aux soupapes d'échappement 4. Fuite à un cylindre
Forte concentration	Faible concentration	Ralenti inrrégulier Fluctuations d'indication d'hydrocarbures	1. Fuite de dépression: ● Conduite de dépression ● Collecteur d'admission ● Conduite de VPC ● Embase de carburateur
Forte concentration	Forte concentration	Ralenti irrégulier Fumées d'échappement noires	1. Filtre à air partiellement obstrué 2. Soupape de VPC obstruée 3. Défaillances de carburation: ● Mauvais fonctionnement du starter ● Flotteur mal réglé ● Fuite à un pointeau ou un siège ● Fuite à la soupape de surcarburation



(e) Mettre le nouveau capuchon de limiteur en place sur la vis de réglage de mélange de ralenti, le cas échéant.

ATTENTION: Après avoir terminé cette mise au point, effectuer un essai de conduite afin de vérifier si le rendement du moteur n'a subi aucune modification.

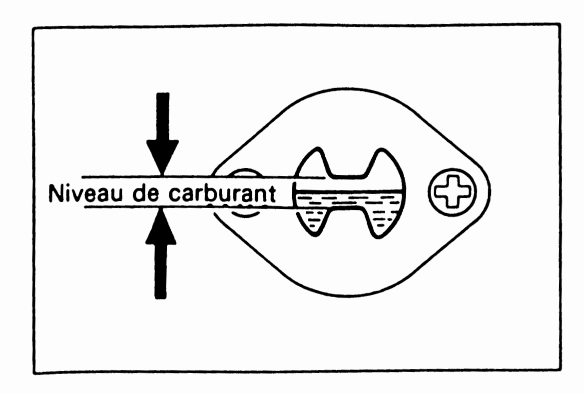
B. METHODE DE REMPLACEMENT

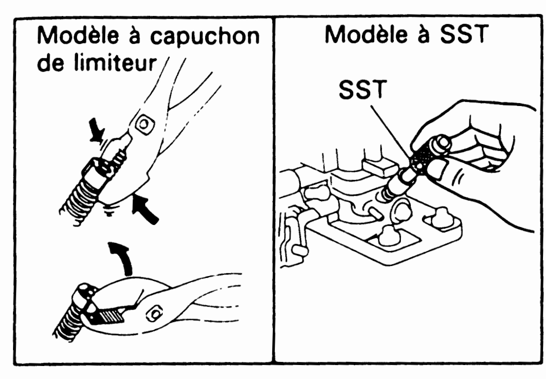
A employer si l'on ne possède pas de compteur de protoxyde de carbone.

1. VERIFIER LE CARBURATEUR VISUELLEMENT

(a) Vérifier le serrage des vis et l'accouplement sur le collecteur d'admission.

(b) Vérifier le degré d'usure de la tringlerie, voir si aucun circlip ne manque et si le papillon des gaz n'est pas desserré. Corriger toute défaillance.



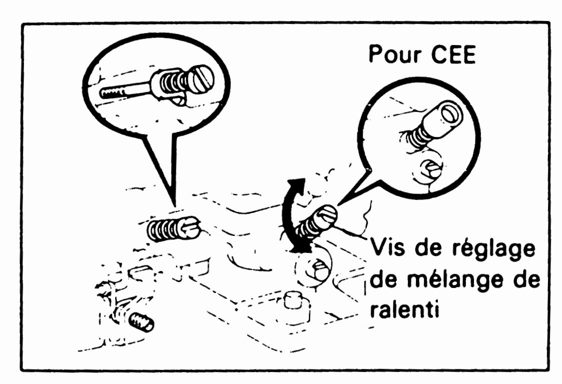


2. REGLER LE REGIME ET LE MELANGE DE RALENTI

(a) Conditions initiales:

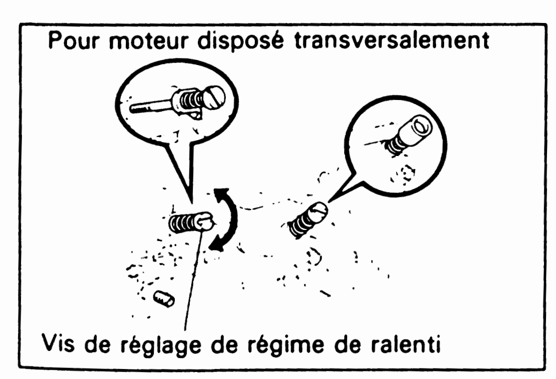
- Filtre à air en place
- Température de refroidissant normale
- Starter totalement ouvert
- Tous accéssoires électriques hors service
- Toutes conduites à dépression branchées
- Allumage bien calé
- Boîte de vitesses au point mort
- Niveau de carburant en coïncidence approximative avec le repère de niveau convenable du regard.
- Déposer le capuchon du limiteur de ralenti se trouvant éventuellement sur la vis de réglage de ralenti.
- Utiliser un SST, le cas échéant.

SST 09243-00020



(b) Démarrer le moteur.

(c) Régler le régime maximum à l'aide de la VIS DE REGLAGE DE MELANGE DE RALENTI.



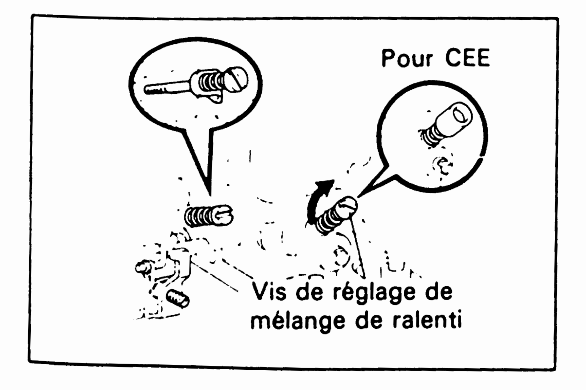
(d) Régler le régime de mélange de ralenti à l'aide de la VIS DE REGLAGE DE REGIME DE RALENTI.

Régime de mélange de ralenti: B/M 820 tr/mn
B/A 880 tr/mn

(e) Avant de passer à l'opération suivante, continuer les réglages (c) et (d) jusqu'à ce que le régime maximum ne monte plus lorsque l'on agit sur la VIS DE REGLAGE DE MELANGE DE RALENTI.

(f) Régler le régime de ralenti en vissant la VIS DE REGLAGE DE MELANGE DE RALENTI.

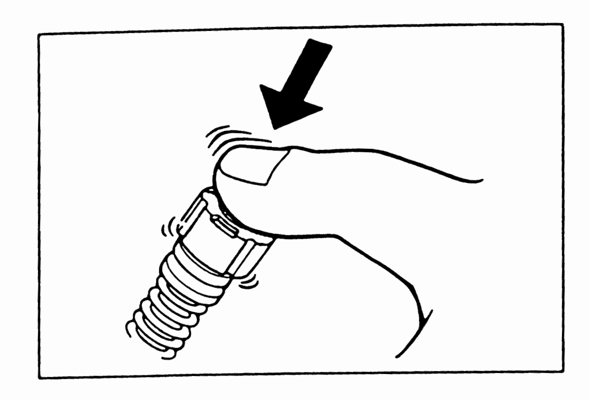
Régime de ralenti: B/M 750 tr/mn
B/A 800 tr/mn



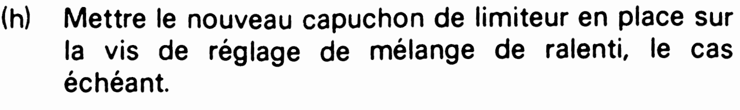
(g) (Véhicules à DA uniquement)
Régler le régime de ralenti à l'aide de la VIS DE REGLAGE DE REGIME DE RALENTI.

Régime de ralenti: B/M 800 rpm
B/A 900 rpm

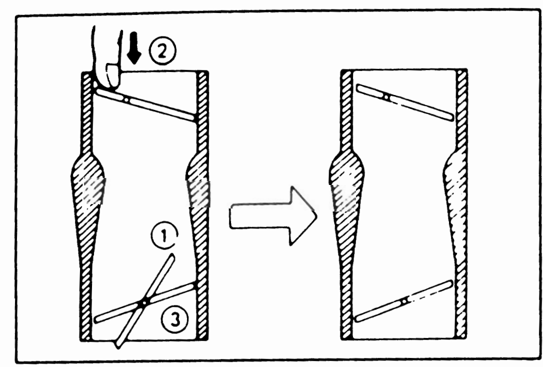
Cette méthode est celle d'appauvrissement servant à régler le régime et le mélange de ralenti.



(h) Mettre le nouveau capuchon de limiteur en place sur la vis de réglage de mélange de ralenti, le cas échéant.



ATTENTION: Après avoir terminé cette mise au point, effectuer un essai de conduite afin de vérifier si le rendement du moteur n'a subi aucune modification.



REGLAGE DU REGIME DE RALENTI ACCELERE

1. **DEPOSER LE FILTRE A AIR**

   Obturer les branchements de conduite pour le circuit AAC afin que le ralenti ne soit pas irrégulier.

2. **LAISSER CHAUFFER LE MOTEUR PUIS L'ARRETER**

3. **POSITIONNER LA CAME DE RALENTI ACCELERE**

   Maintenir le papillon des gaz légèrement ouvert et pousser le volet de starter en position fermé. Le maintenir fermé et relâcher le papillon des gaz.



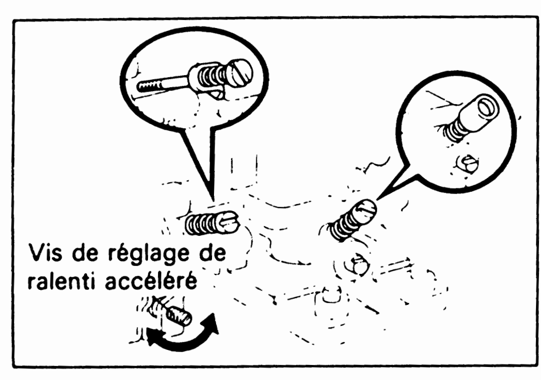
4. **DEMARRER LE MOTEUR MAIS NE PAS APPUYER SUR L'ACCELERATEUR**



5. **REGLER LE REGIME DE RALENTI ACCELERE**

   Régler le régime de ralenti accéléré à l'aide de la vis de réglage de ralenti accéléré.

   Régime de ralenti accéléré: 3.000 tr/mn



REGLAGE DU REGIME D'ENTREE EN ACTION DU POSITIONNEUR DE PAPILLON (B/M uniquement)

1. **BRANCHER UN COMPTE-TOURS SUR LE MOTEUR**

2. **LAISSER LE MOTEUR CHAUFFER**



3. **REGLER LE REGIME D'ENTREE EN ACTION DU POSITIONNEUR DE PAPILLON**

   (a) Débrancher la conduite à dépression au niveau de la membrane de PPG et obturer son extrémité.

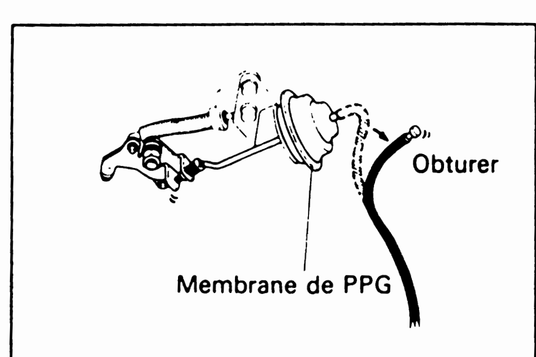
   (b) Vérifier si le PPG est en action.



Régime d'entrée en action du PPG:

1.700 ± 200 tr/mn B/M pour la Suisse, la Suède et l'Australie

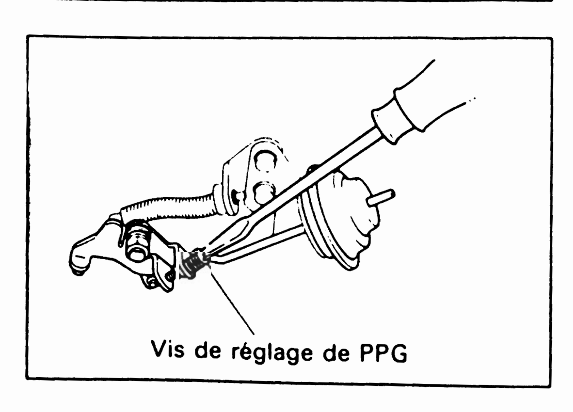
1.400 ± 200 tr/mn pour les autres



Régler à l'aide de la vis de réglage de PPG, si le régime n'a pas la valeur spécifiée.

NOTE: Eteindre le ventilateur de refroidissement avant de procéder au réglage.

(c) Emballer le moteur plusieurs fois à 2.000 tr/mn et contre-vérifier le régime d'entrée en action du positionneur de papillon.



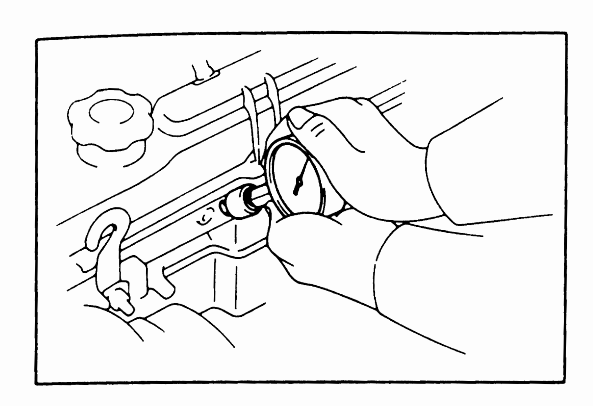
VERIFICATION DE LA COMPRESSION

NOTE: Mesurer la pression de compression des cylindres en cas de manque de puissance, consommation excessive d'huile ou de carburant.

1. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR

2. DEPOSER LES QUATRE BOUGIES D'ALLUMAGE

3. DEBRANCHER LE CABLE DU DISTRIBUTEUR



4. MESURER LA PRESSION DE COMPRESSION DES CYLINDRES

(a) Introduire un indicateur de compression dans l'orifice de bougie d'allumage.

(b) Ouvrir totalement le clapet de papillon.

(c) Mesurer la pression de compression en lançant le moteur à l'aide du démarreur.

NOTE: Toujours utiliser une batterie pleinement chargée afin d'obtenir un régime moteur supérieur à 250 tr/mn.

(d) Répéter les manoeuvres des alinéas (a) (b) et (c) pour chaque cylindre.

Pression de compression:	**12,5 kg/cm²**
Limite:	**9 kg/cm²**
Différence entre les cylindres:	**Moins de 1,0 kg/cm²**

(e) Si la compression de cylindre dans un ou plusieurs cylindres est insuffisante, introduire une petite quantité d'huile moteur dans le cylindre à travers l'orifice de bougie d'allumage et répéter les manoeuvres des alinéas (a) (b) et (c) pour le(s) cylindre(s) en question.

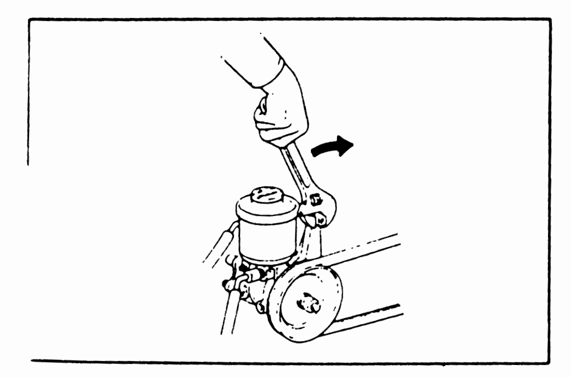
- Si l'apport d'huile permet d'obtenir une meilleure compression, il est fort possible que les segments et/ou le diamètre intérieur du cylindre soient usés ou endommagés.
- Si la pression reste insuffisante, il se peut qu'une soupape soit collée ou mal assise, ou bien qu'il y ait des fuites au niveau du joint.

COURROIE DE DISTRIBUTION

PIECES CONSTITUTIVES

(Pour moteur disposé transversalement)
Carter de courroie de distribution No. 1
Carter d'orifice
Joint
Carter No. 3
Poulie de vilebrequin
Carter No. 2
Carter d'orifice

(Pour moteur disposé longitudinalement)
Carter de courroie de distribution No. 1
Courroie de distribution
Poulie de distribution d'arbre à cames
Poulie intermédiaire
Ressort de traction
Clavette
Carter No. 2
Guide de courroie de distribution
Poulie de distribution de vilebrequin



PREPARATION POUR LA DEPOSE

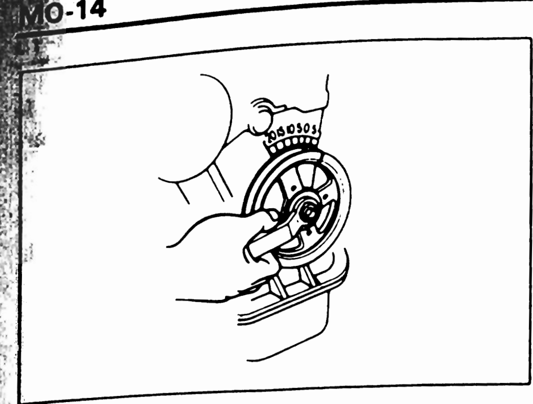
1. **POUR UN VEHICULE A DIRECTION ASSISTEE, DEPOSER LA COURROIE D'ENTRAINEMENT DE LA POMPE A AILETTES**
   (a) Desserrer les boulons d'accouplement d'appui et faire glisser la pompe à ailettes vers le moteur.
   (b) Déposer la courroie d'entrainement.

2. **POUR UN VEHICULE EQUIPPE D'UN CLIMATISEUR, DEPOSER LA COURROIE D'ENTRAINEMENT DU COMPRESSEUR**
   (a) Desserrer l'écrou de la poulie intermédiaire.
   (b) Desserrer le boulon de réglage et déposer la courroie d'entrainement.

3. **DEPOSER LE FILTRE A AIR**
   (Voir l'alinéa 1 de la page AL-9)

DEPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

1. **DEPOSER LES COURROIES D'ENTRAINEMENT AINSI QUE LA POULIE DE POMPE A EAU**
   Déposer la pompe à eau ainsi que la courroie d'entrainement de l'alternateur.



2. **DEPOSER LE COUVRE-CULASSE**

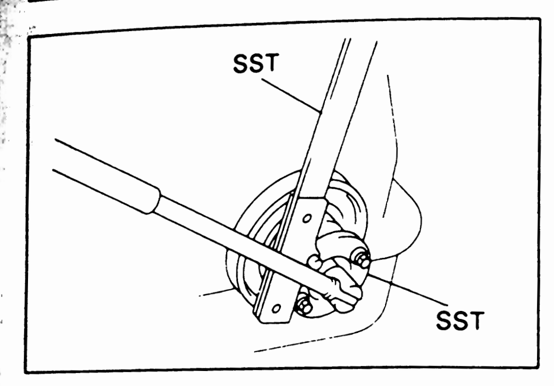
(a) Débrancher la conduite de VPC au niveau du la soupape de VPC.

(b) Déposer le couvre-culasse, le joint ainsi que l'obturateur semi-circulaire.

3. **DEPOSER LA POULIE DE VILEBREQUIN**

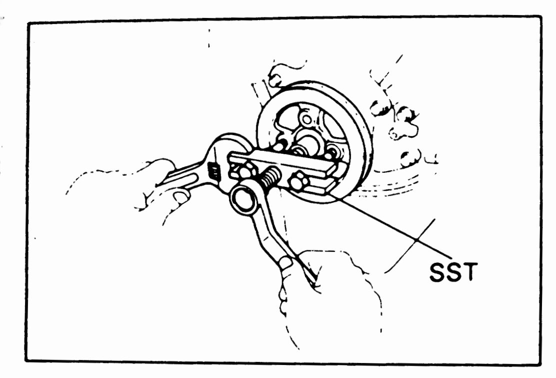
(a) Amener le cylindre No. 1 au PMH de sa course de compression.
Faire tourner la poulie de vilebrequin jusqu'à ce que le repère de calage corresponde avec le repère de PMH.

NOTE: Les culbuteurs du cylindre No. 1 doivent être desserrés, sinon, faire tourner le vilebrequin d'un tour complet.



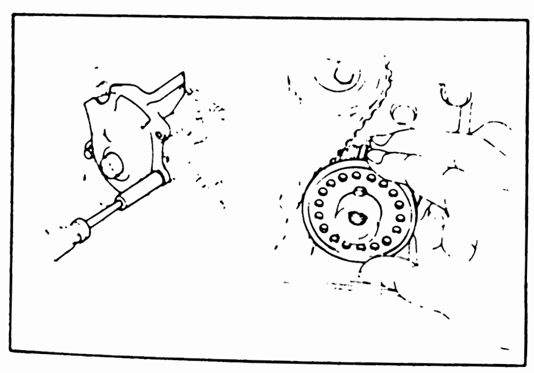
(b) Immobiliser la poulie de vilebrequin à l'aide d'un SST et retirer le boulon de poulie.

SST 09213-70010 (3A, 4A FR) ou
09213-14010 (Autres) et 09330-00020



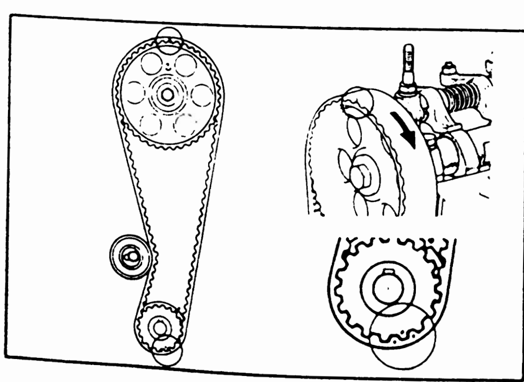
(c) Déposer la poulie à l'aide du SST.

SST 09213-31021



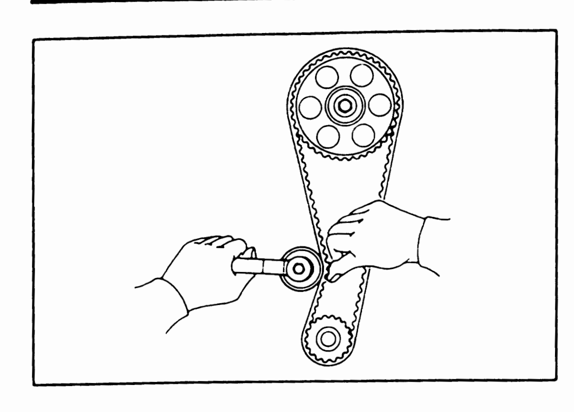
4. **DEPOSER LES CARTERS DE COURROIE DE DISTRIBUTION AINSI QUE LES JOINTS**

5. **DEPOSER LE GUIDE DE COURROIE DE DISTRIBUTION**



6. **DEPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION AINSI QUE LA POULIE INTERMEDIAIRE**

NOTE: Si la courroie de distribution doit être réutilisée, placer une flèche dessus (dans le sens de rotation du moteur) et porter des repères sur les poulies et la courroie, de la manière indiquée sur la figure.

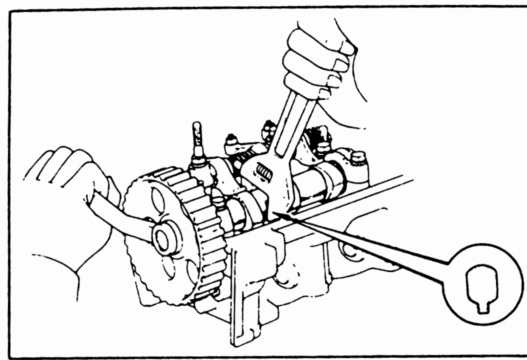


(a) Desserrer le boulon de poulie intermédiaire, le pousser le plus loin possible vers la gauche et le serrer provisoirement.

(b) Déposer la courroie.

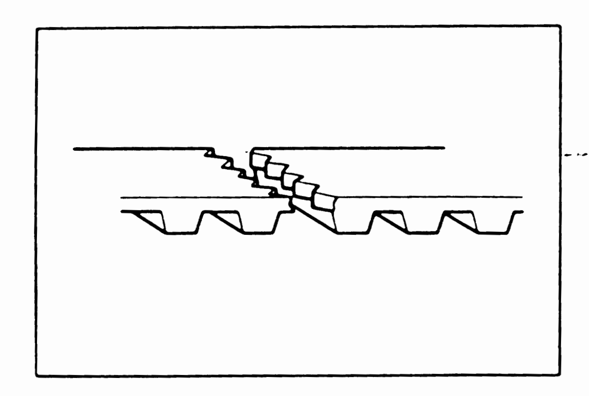
(c) Retirer le boulon de poulie intermédiaire et déposer la poulie ainsi que le ressort de traction.

7. DEPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION DE VILEBREQUIN



8. DEPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

Immobiliser l'arbre à cames et retirer le boulon de la poulie de distribution d'arbre à cames.



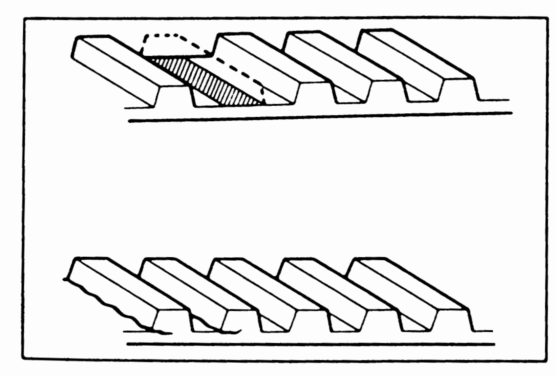
VERIFICATION DES PIECES CONSTITUTIVES

1. VERIFIER LA COURROIE DE DISTRIBUTION

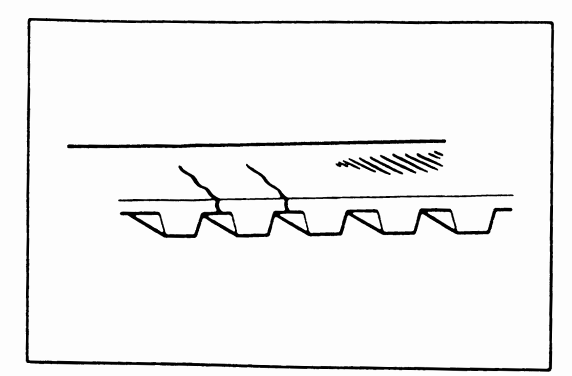
En cas de défaillances telles que celles représentées sur les figures suivantes, vérifier les points ci-dessous et remplacer la courroie de distribution, le cas échéant.

(a) Rupture prématurée

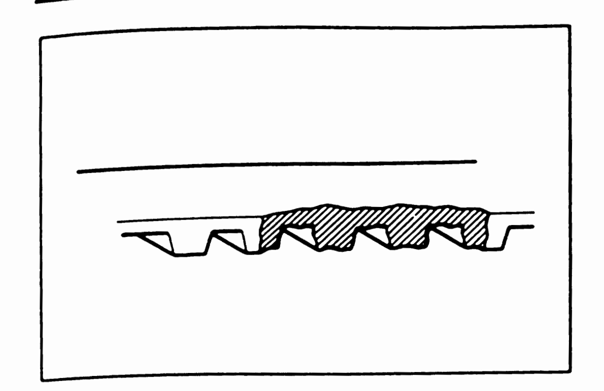
- Vérifier si la mise en place est correcte.
- Vérifier si le joint de carter de distribution n'est pas endommagé et si la mise en place est correcte.



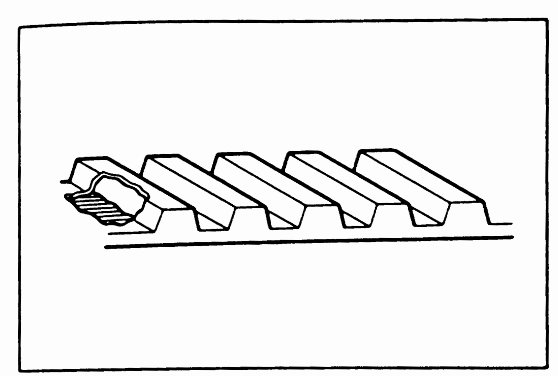
(b) Si les dents de la courroie sont craquelées ou endommagées, vérifier si l'arbre à cames est bien bloqué.



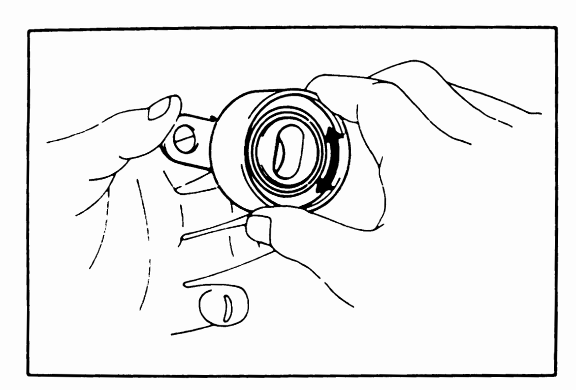
(c) Si la paroi de la courroie est usée ou craquelée, voir s'il n'y a pas d'encoches sur l'un des côtés du verrou de poulie intermédiaire.



(d) Si une seulement des parois de la courroie est endommagée ou usée, vérifier le guide de courroie et l'alignement de chaque poulie.

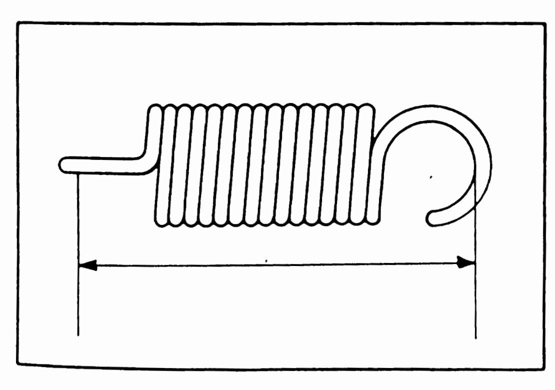


(e) Si les dents de la courroie sont usées, vérifier si le joint du carter de distribution n'est pas endommagé et voir si la pose du joint est correcte. Voir s'il n'y a pas de matières étrangères sur les dents de la poulie.



2. VERIFIER LES POULIES INTERMEDIAIRES

Vérifier si les poulies intermédiaires de la courroie de distribution tournent sans difficulté.

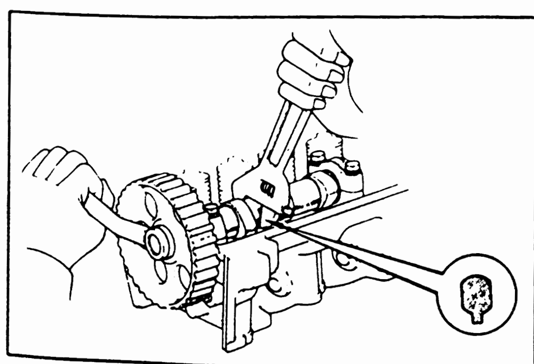


3. VERIFIER LE RESSORT DE TRACTION

Vérifier la longueur libre du ressort et remplacer le cas échéant.

Longueur libre: 38,4 mm
43,5 mm (4A-GE uniquement)

Tension installée:
3,83 kg à 50,2 mm
9,97 kg à 50,2 mm (4A-GE uniquement)



MISE EN PLACE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

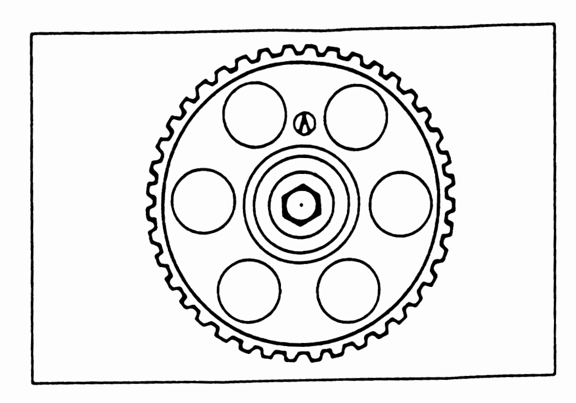
(Voir page MO-13)

1. METTRE LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES EN PLACE

(a) Faire coïncider la goupille de blocage d'arbre à cames avec la poulie de distribution d'arbre à cames.

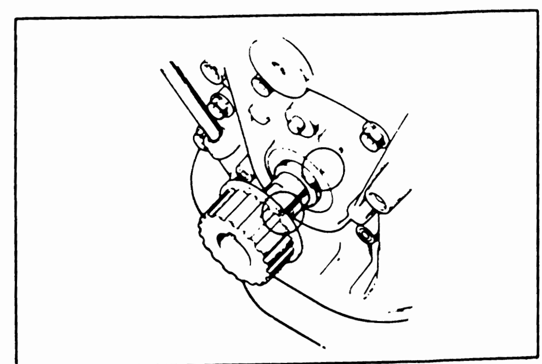
(b) Immobiliser l'arbre à cames et serrer le boulon de distribution d'arbre à cames au couple spécifié.

Couple de serrage: 400 – 550 cm-kg



(c) Faire coïncider le repère du chapeau de palier avec le centre du petit orifice de la poulie de distribution d'arbre à cames.

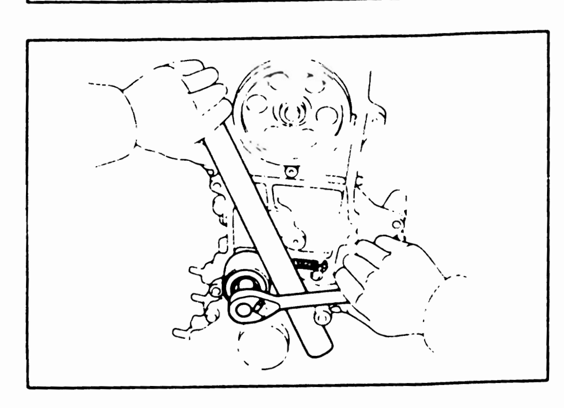
NOTE: Enlever toute trace d'huile ou d'eau sur la poulie de distribution d'arbre à cames et la maintenir propre.



2. METTRE LA POULIE DE DISTRIBUTION DE VILEBREQUIN EN PLACE

Mettre la poulie de distribution de vilebrequin en place et faire coïncider les repères de PMH du corps de la pompe à huile et de la poulie de distribution de vilebrequin.

NOTE: Enlever toute trace d'huile ou d'eau sur la poulie de distribution de vilebrequin et la maintenir propre.

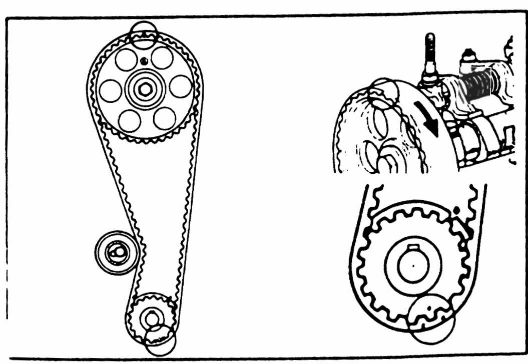


3. METTRE LA POULIE INTERMEDIAIRE DE COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE

(a) Poser la poulie intermédiaire de courroie de distribution ainsi que le ressort de traction.

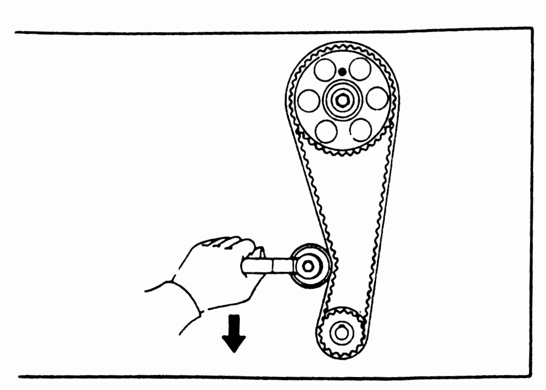
(b) Faire levier sur la poulie intermédiaire le plus loin possible vers la gauche et la serrer provisoirement.

NOTE: Enlever toute trace d'huile ou d'eau sur la poulie intermédiaire et la maintenir propre.



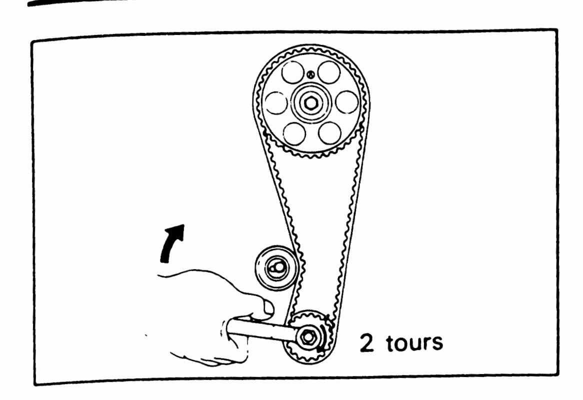
4. METTRE LA COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE

NOTE: Si la courroie de distribution doit être réutilisée, faire coïncider les points portés au cours de la dépose et mettre la courroie en place avec la flèche dirigée dans le sens de rotation du moteur.



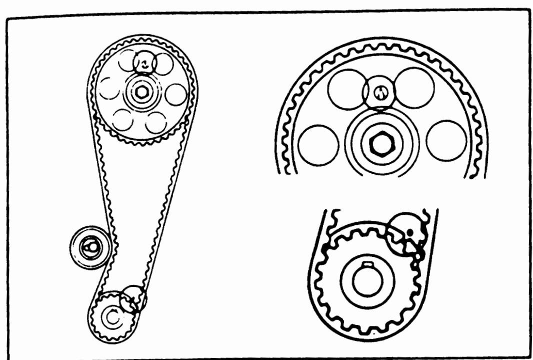
5. VERIFIER LA DISTRIBUTION AINSI QUE LA FLECHE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

(a) Desserrer le boulon de fixation de la poulie intermédiaire de courroie de distribution.



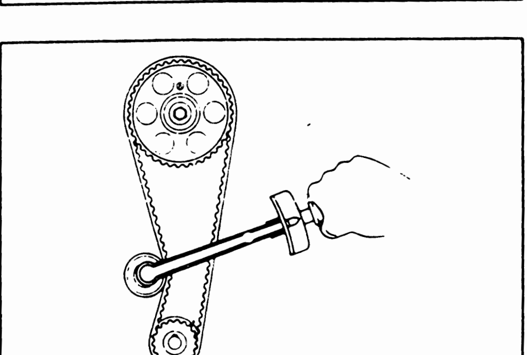
(b) Poser provisoirement le boulon de poulie de vilebrequin et faire tourner le vilebrequin de deux tours, de PMH à PMH.

NOTE: Toujours faire tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.



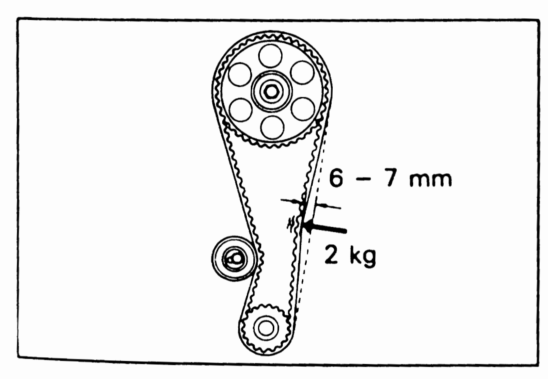
(c) Vérifier la distribution.

Vérifier si chaque poulie coïncide avec les repères de la manière indiquée sur la figure.



(d) Serrer le boulon de fixation de la poulie intermédiaire de courroie de distribution.

Couple de serrage: 300 — 450 cm-kg

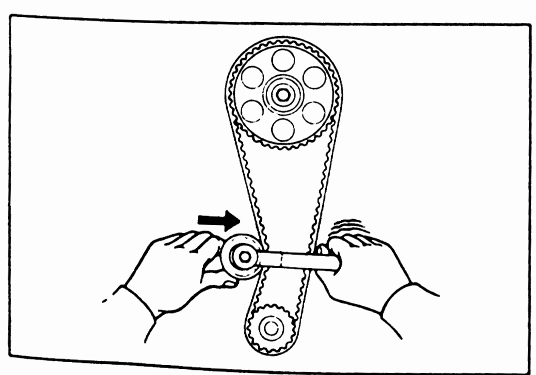


(e) Mesurer la flèche de la courroie de la façon indiquée sur la figure.

Flèche de la courroie de distribution:
6 — 7 mm sous 2 kg

(f) Régler de nouveau à l'aide de la poulie intermédiaire si la flèche obtenue n'a pas la valeur spécifiée.

(g) Retirer le boulon de poulie de vilebrequin mis en place provisoirement.

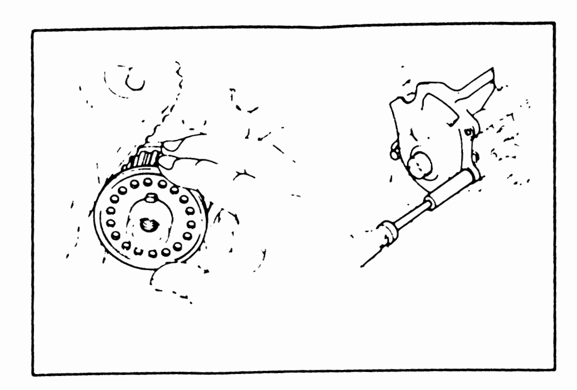


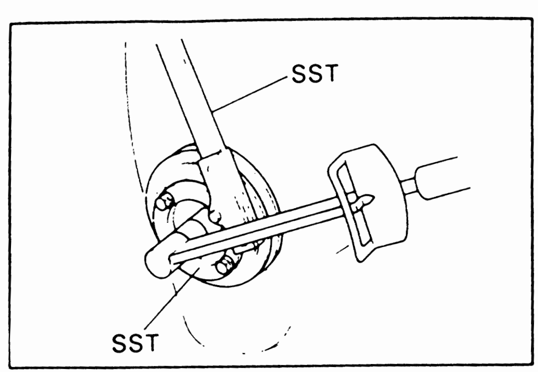
6. METTRE LE COUVRE-CULASSE EN PLACE

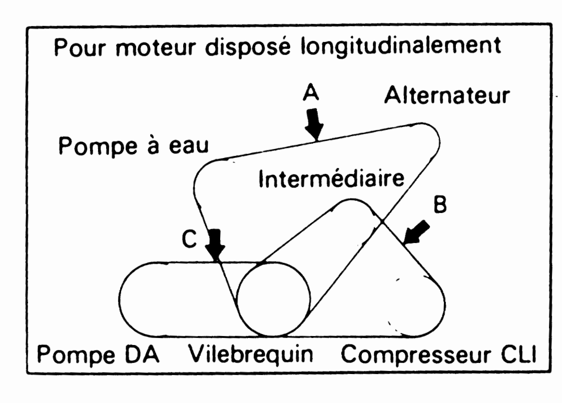
(a) Passer du produit de blocage No. 102 (Pièce. No. 08826-00080) ou du produit à base de silicium sur les deux côtés du chapeau de palier de came No. 1 ainsi que sur les deux côtés de l'obturateur semi-circulaire.

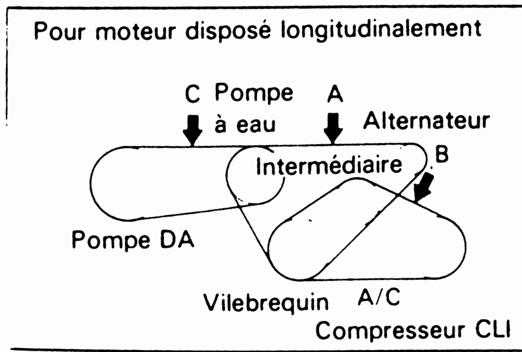
(b) Poser l'obturateur ainsi que le couvre-culasse avec le joint.

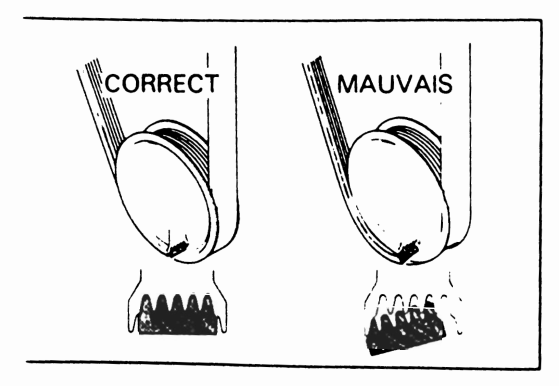
(c) Brancher la conduite de VPC à la soupape de VPC.











7. **METTRE LE GUIDE DE COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE**

8. **METTRE LES CARTERS DE COURROIE DE DISTRIBUTION SOLIDAIRES DU JOINT EN PLACE**

9. **METTRE LA POULIE DE VILEBREQUIN EN PLACE**
   (a) Mettre la poulie de vilebrequin en place.
   (b) Immobiliser la poulie de vilebrequin à l'aide de deux SST et serrer le boulon de poulie au couple spécifié.

   SST 09213-70010 (3A, 4A FR) ou
   09213-14010 (Autres) et 09330-00020

   Couple de serrage: 1.100 – 1.300 cm-kg

   NOTE: Passer une mince couche d'huile moteur sur le filetage du boulon et sous la tête du boulon avant la mise en place.

10. **METTRE LA POULIE NO. 2 DE VILEBREQUIN EN PLACE (Véhicules à DA uniquement)**

11. **POUR LES VEHICULES EQUIPES D'UN CLIMATISEUR, METTRE LA PLATINE DE POULIE INTERMEDIAIRE SOLIDAIRE DE LA POULIE EN PLACE**

12. **POUR LES VEHICULES A DIRECTION ASSISTEE, METTRE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT DE POMPE A AILETTES EN PLACE**

13. **POSER LA POULIE DE POMPE A EAU**

14. **METTRE LES COURROIES D'ENTRAINEMENT EN PLACE**

Poser et régler les courroies d'entrainement.

(Pour moteur disposé longitudinalement)

Flèche de la courroie sous 10 kg (mm)

Emplacement \ Etat de la courroie	Neuve	Usagée
A (Pompe à eau-alternateur)	9 – 12	12 – 17
B (Intermédiaire-compresseur CLI)	7 – 10	10 – 13
C (Vilebrequin-pompe DA)	7 – 9	9 – 14

(Pour moteur disposé transversalement)

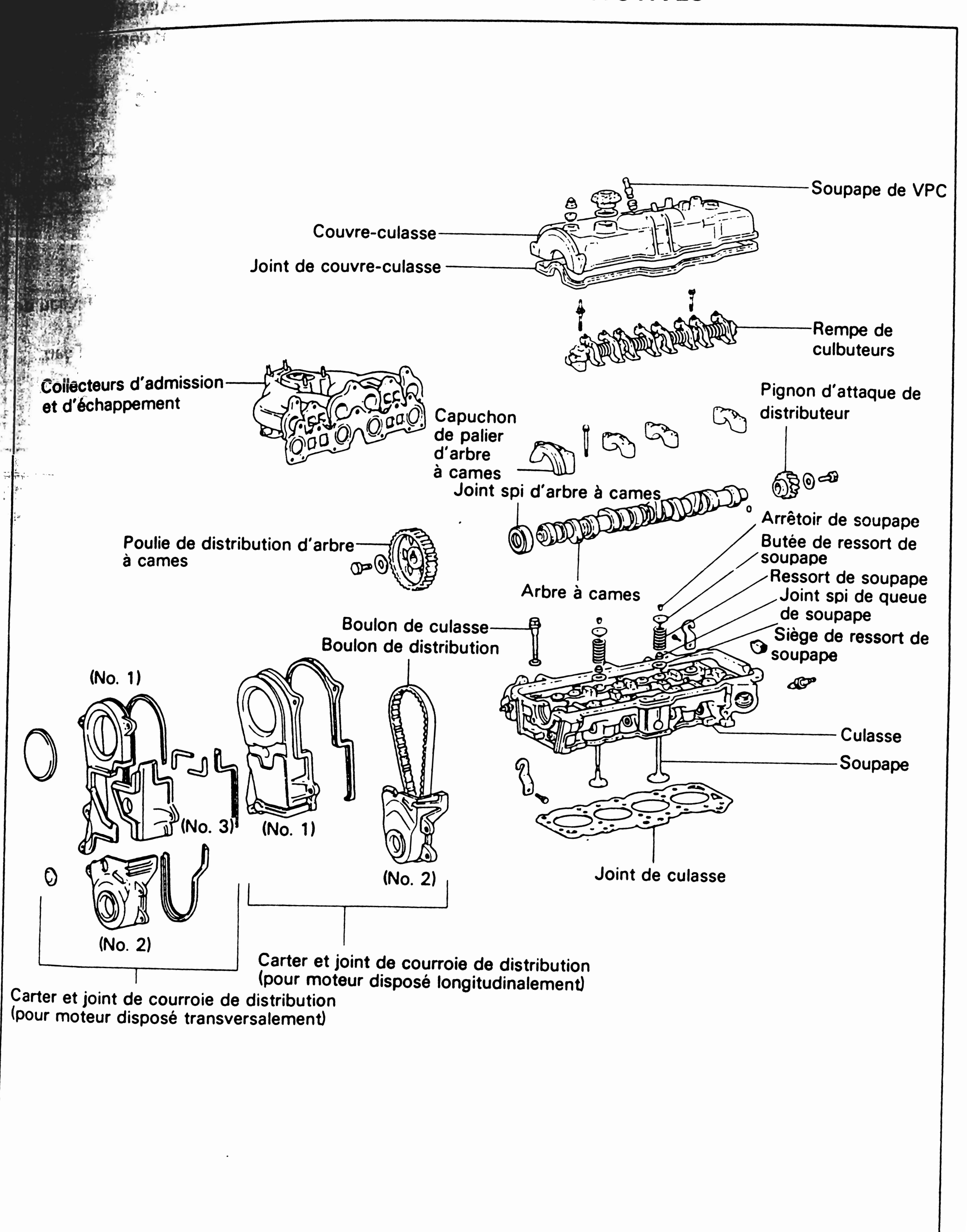
Flèche de la courroie sous 10 kg (mm)

Emplacement \ Etat de la courroie	Neuve	Usagée
A (Pompe à eau-alternateur)	8 – 10	10 – 12
B (Intermédiaire-compresseur CLI)	7 – 10	10 – 13
C (Pompe à eau-pompe DA)	5 – 6	6 – 8

NOTE:
- Le terme de "courroie neuve" se rapporte à une courroie qui n'a jamais été utilisée auparavant.
- Le terme de "courroie usagée" se rapporte à une courroie qui a déjà été utilisée sur un moteur tournant pendant 5 minutes ou davantage.
- Après sa mise en place, vérifier si la courroie d'entrainement s'engage convenablement dans les gorges cotelées.
- Vérifier à la main si la courroie n'a pas glissé hors de sa gorge à la partie inférieure de la poulie de vilebrequin.
- Après la mise en place de la courroie, faire tourner le moteur pendant 5 minutes environ, puis contre-vérifier la flèche de la courroie.

CULASSE

PIECES CONSTITUTIVES



DEPOSE DE LA CULASSE

1. **DEPOSER LES COURROIES D'ENTRAINEMENT**

   Desserrer les courroies d'entrainement et déposer la poulie de pompe à eau.

2. **DEPOSER LA PLATINE SUPERIEURE DE L'ALTERNATEUR**

   (Pour moteur disposé longitudinalement)

   Retirer les boulons, l'écrou ainsi que la barre de réglage de l'alternateur de la culasse.

3. **DEPOSER LA SORTIE D'EAU**

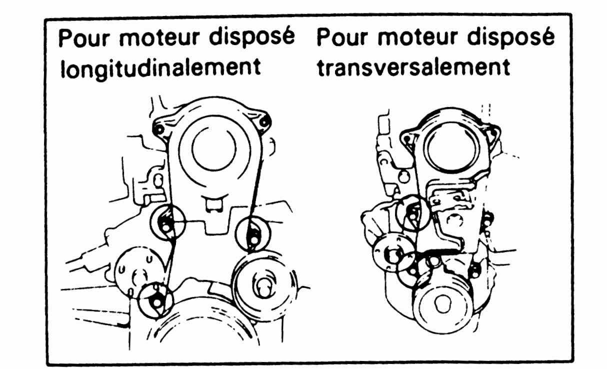
   (Pour moteur disposé longitudinalement)

   (a) Débrancher les conduites anti-pollution au niveau de la sortie d'eau de la SCDT.

   (b) Retirer les deux boulons ainsi que la sortie d'eau.

4. **POUR UN VEHICULE A DIRECTION ASSISTEE, DEPOSER L'APPUI DE POMPE A AILETTES**

   (Pour moteur disposé transversalement)



5. **DEPOSER LE DISTRIBUTEUR**

   (a) Retirer le boulon de maintien du distributeur.

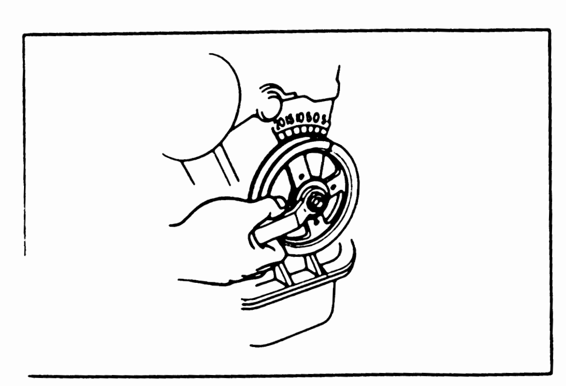
   (b) Déposer le distributeur de la culasse solidaire du capuchon et des câbles.

6. **DEPOSER LES BOUGIES**

7. **DEPOSER LE COUVRE-CULASSE SOLIDAIRE DU JOINT ET DE L'OBTURATEUR SEMI-CIRCULAIRE**

8. **DEPOSER LE CARTER NO. 1 DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION SOLIDAIRE DU JOINT**

   Retirer les boulons et déposer le carter No. 1 solidaire du joint.

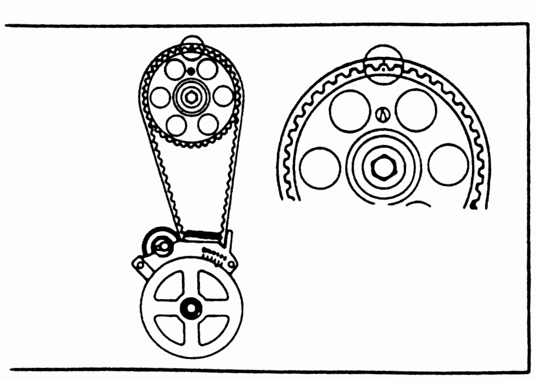


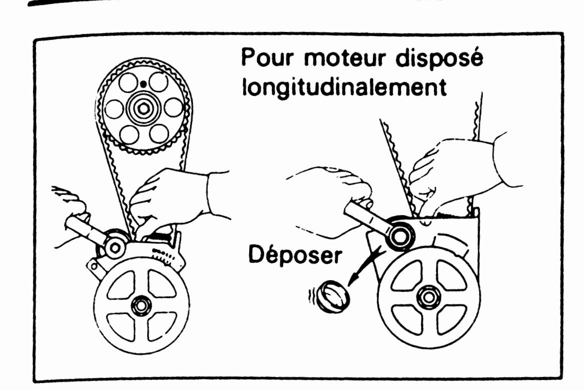
9. **DEPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION AU NIVEAU DE LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES**

   (a) Faire tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et amener le cylindre No. 1 au PMH de sa course de compression.

   NOTE: Les culbuteurs du cylindre No. 1 doivent être relâchés, sinon, faire tourner le vilebrequin d'un tour complet.

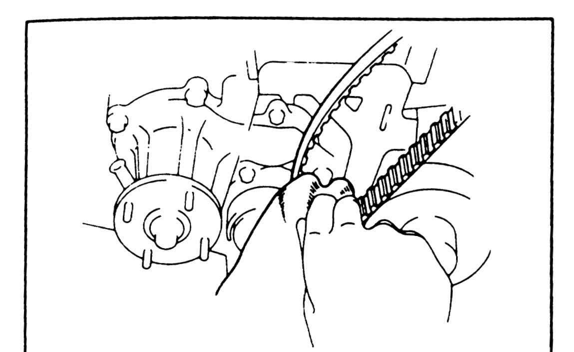
   (b) Porter des repères de coïncidence sur la poulie de distribution d'arbre à cames ainsi que sur la courroie.





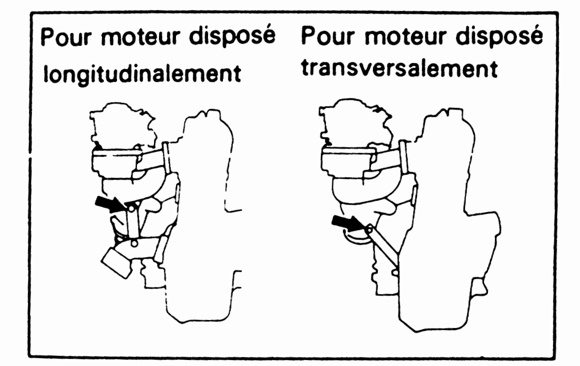
(c) Desserrer le boulon de fixation de poulie intermédiaire et pousser cette dernière vers la gauche le plus loin possible. Resserrer provisoirement le boulon.

NOTE: (Pour moteur disposé transversalement) Desserrer le boulon de fixation de poulie intermédiaire sprès avoir déposé le carter de courroie de distribution No. 2.

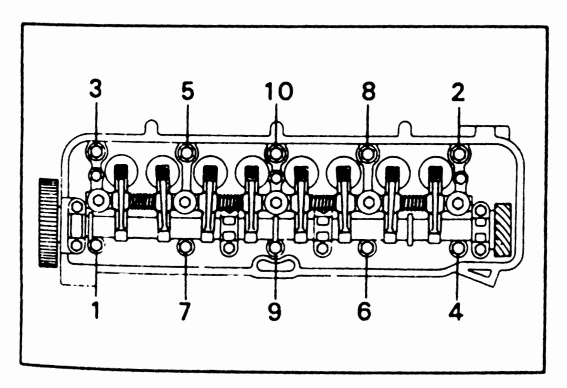


(d) Déposer la courroie de distribution au niveau de la poulie de distribution d'arbre à cames.

NOTE:
- Maintenir la courroie de manière à ce qu'il n'y ait pas de décalage d'engrenage entre la poulie de distribution de vilebrequin et la courroie de distribution.
- Veiller à ne pas introduire de matières étrangères dans le carter de courroie de distribution.
- Veiller à ne pas imbiber la courroie d'huile, d'eau ou de poussière.



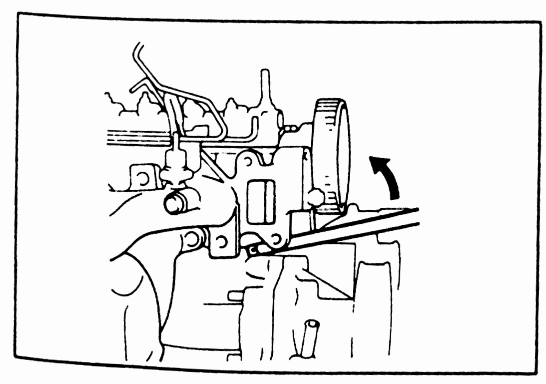
10. RETIRER LE BOULON D'ACCOUPLEMENT DE L'APPUI DE COLLECTEUR AU NIVEAU DU COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT



11. DEPOSER LA CULASSE

(a) Desserrer progressivement les boulons de culasse en trois passes et les retirer dans l'ordre numérique ci-contre.

ATTENTION: Si la dépose des boulons n'est pas faite dans le bon ordre, il pourrait en résulter un voilage ou des craquelures de la culasse.



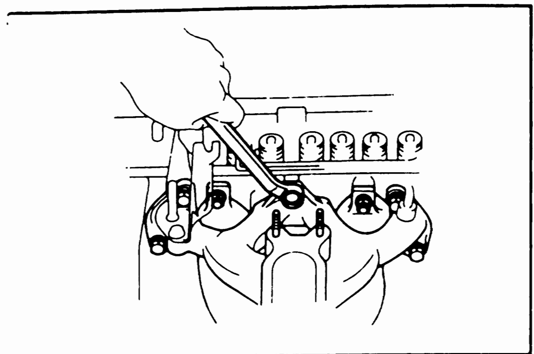
(b) Soulever la culasse hors des goujons tétons du bloc-cylindres et la poser sur les cales de bois de la banquette.

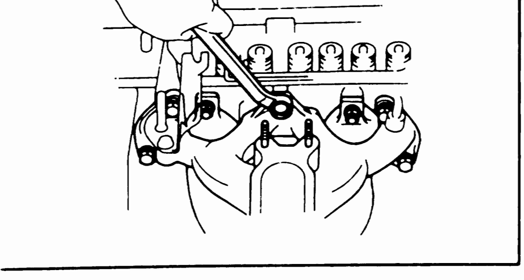
S'il est difficile de dégager la culasse, faire levier entre culasse et le becquet du bloc-cylindres à l'aide d'un tournevis.

ATTENTION: Veiller à ne pas endommager la culasse, la surface du bloc ainsi que les bords de joint de culasse.

DEMONTAGE DE LA CULASSE

(Voir page MO-20)





1. **DEPOSE DU CARBURATEUR (Voir page AL-9)**

2. **DEPOSER LA POMPE D'ALIMENTATION**

3. **DEPOSER LES COLLECTEURS D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT**

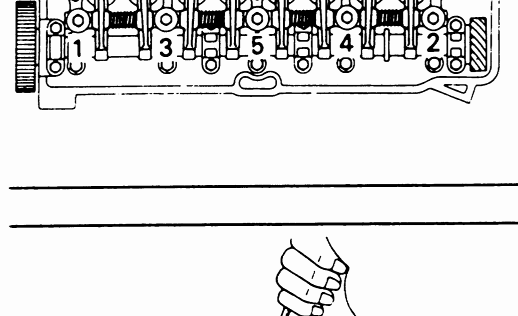
   (a) Retirer les boulons et les écrous.

   (b) Déposer les conduites et les tuyaux de dépression et déposer les collecteurs.



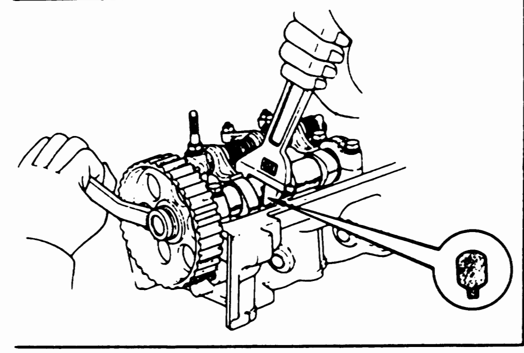
4. **DEPOSER LA RAMPE DE CULBUTEURS**

   Desserrer chaque boulon de support de culbuteur dans l'ordre indiqué sur la figure.



5. **DEPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES AU NIVEAU DE L'ARBRE A CAMES**

   Immobiliser l'arbre à cames et retirer le boulon de poulie de distribution d'arbre à cames.

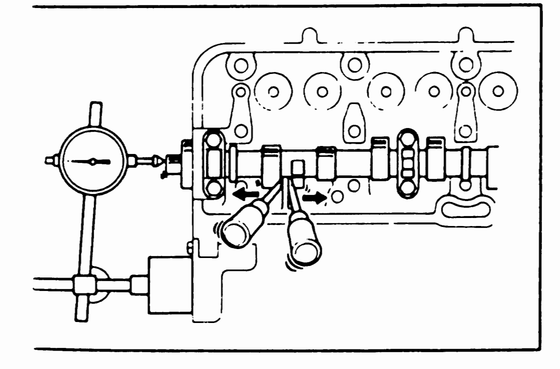


6. **MESURER LE JEU LATERAL DE L'ARBRE A CAMES**

   Mesurer le jeu latéral de l'arbre à cames.

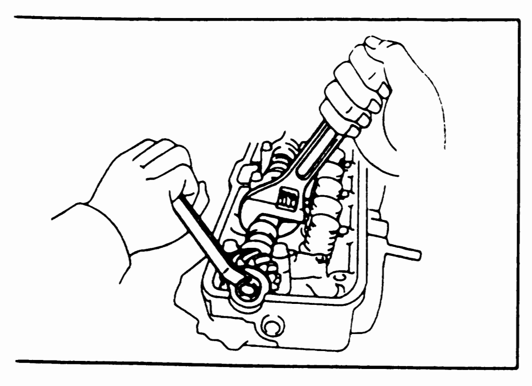
   Remplacer la culasse si le jeu dépasse la limite.

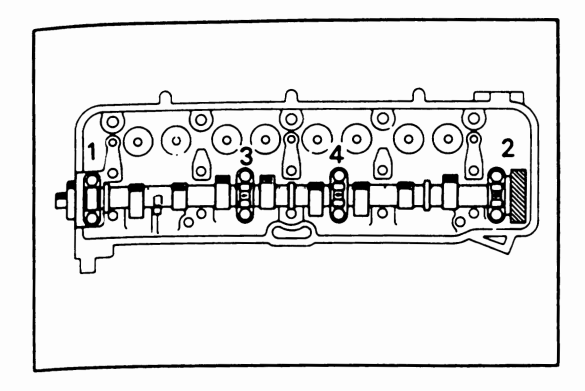
   Limite de jeu: 0,25 mm
   Jeu standard: 0,08 – 0,18 mm



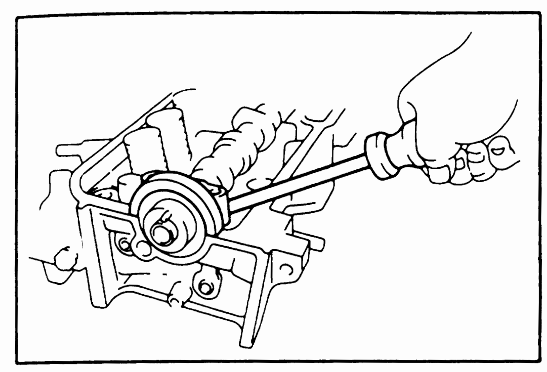
7. **DEPOSER LES CHAPEAUX DE PALIER AINSI QUE L'ARBRE A CAMES**

   (a) Immobiliser l'arbre à cames et desserrer le boulon de pignon d'attaque du distributeur.



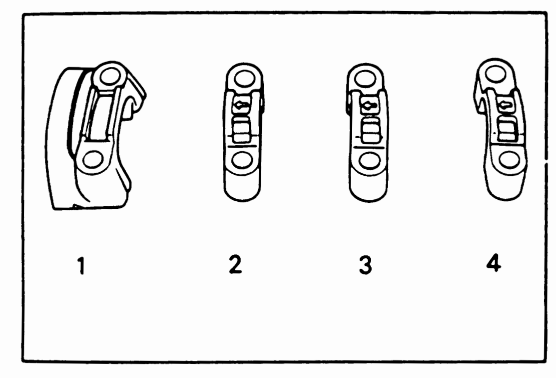


(b) Desserrer chaque boulon de chapeau de palier dans l'ordre indiqué sur la figure.

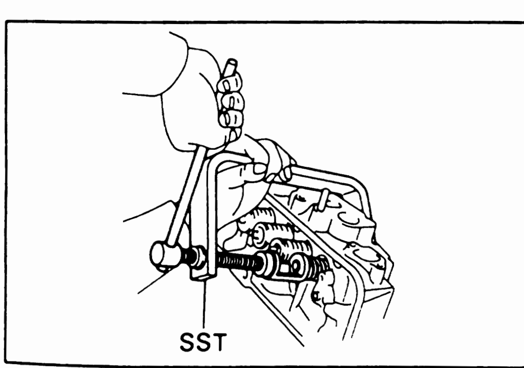


(c) Déposer l'arbre à cames, le joint spi ainsi que les chapeaux de palier d'arbre à cames.

(d) Déposer le pignon d'attaque du distributeur de l'arbre à cames.



(e) Mettre dans l'ordre les chapeaux de palier d'arbre à cames.

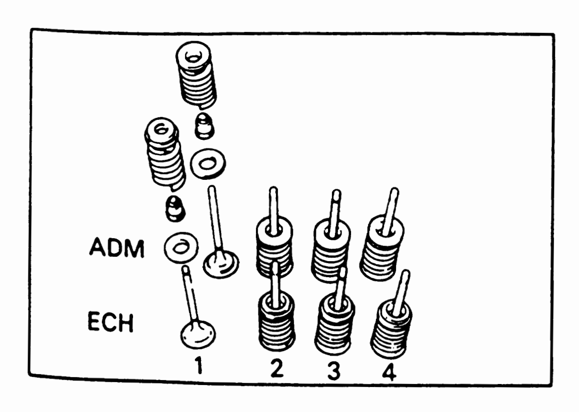


8. **DEPOSER LES SOUPAPES**

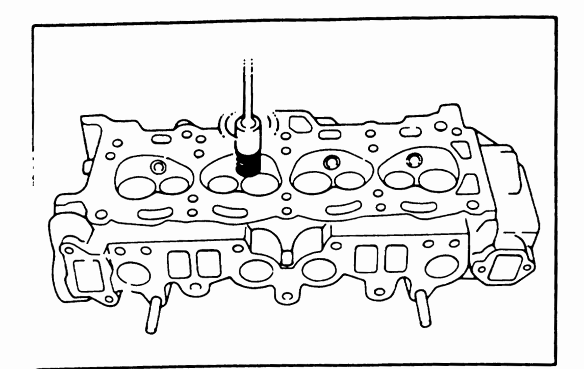
(a) A l'aide d'un SST, retirer les soupapes, les arrêtoirs ainsi que les butées de ressort.

SST 09202-43013

(b) Déposer le ressort, son siège, la soupape et le joint spi.



(c) Mettre les pièces démontées en bon ordre.

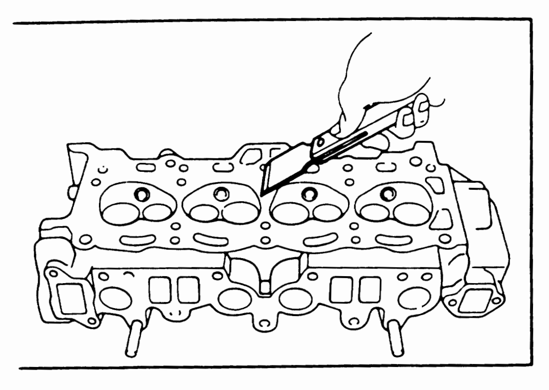


VERIFICATION ET NETTOYAGE DES PIECES CONSTITUTIVES DE LA CULASSE

1. NETTOYER LA CHAMBRE DE COMBUSTION

Enlever la calamine des chambres de combustion à l'aide d'une brosse métallique.

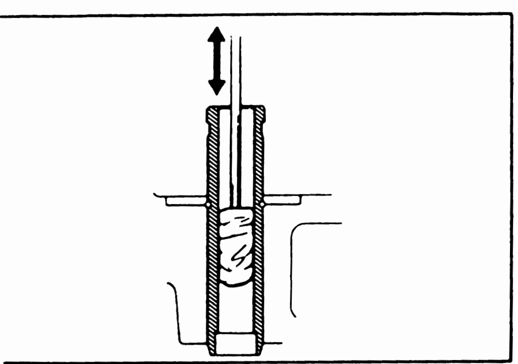
ATTENTION: Veiller à ne pas gratter le plan de joint de culasse.



2. ELIMINER TOUT RESIDU DE JOINT

Eliminer tout résidu de joint au niveau du plan de joint du collecteur et de celui de la culasse à l'aide d'un grattoir poiur joint.

ATTENTION: Ne pas gratter les surfaces.



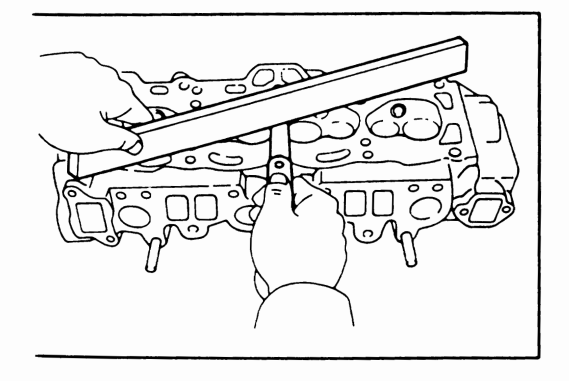
3. NETTOYER LES COUSSINETS DE SOUPAPE

Nettoyer les coussinets de guide de soupape à l'aide d'une brosse de guide de soupape et d'un solvant.

4. NETTOYER LA CULASSE

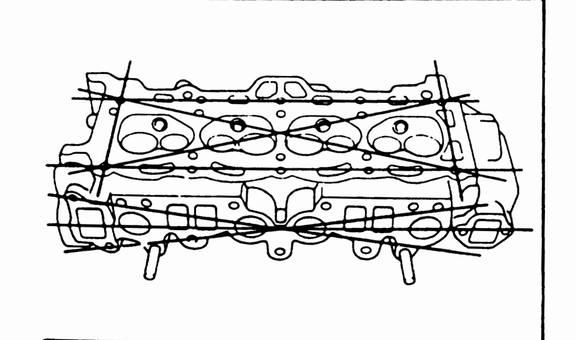
Nettoyer la culasse à l'aide d'une brosse douce et d'un solvant.

ATTENTION: Ne pas nettoyer la culasse dans un réservoir chaud, cela pourrait l'endommager.



5. VERIFIER LA PLANEITE DE LA CULASSE

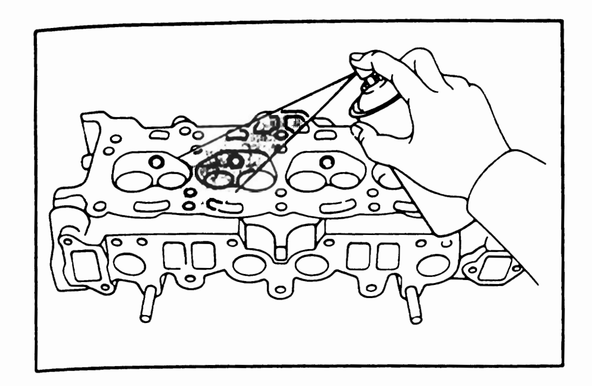
(a) A l'aide d'une règle de précision et d'une cale d'épaisseur, vérifier si le plan de joint de culasse et de collecteur n'est pas voilé.



(b) Mesurer le voile aux quatre côtés en diagonale de la manière indiquée sur la figure.

Si le voile dépasse la limite, remplacer la culasse.

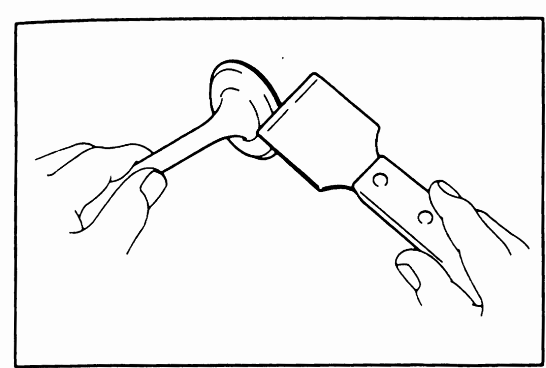
Limite de voile de plan de joint de culasse: 0,05 mm
Limite de voile de plan de collecteur: 0,1 mm
Côté admission 0,05 mm (4A-GE uniquement)
Côté échappement 0,1 mm (4A-GE uniquement)



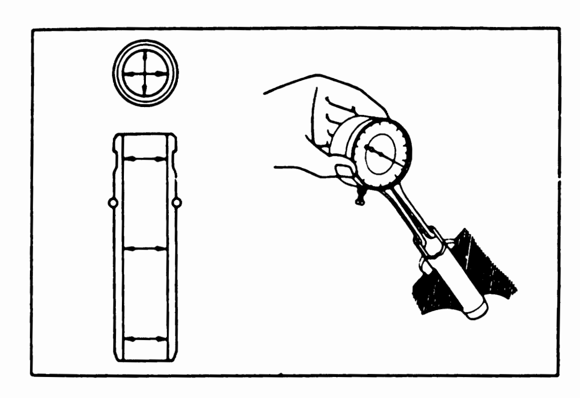
6. **VERIFIER SI LA CULASSE N'EST PAS FISSUREE**

A l'aide d'un liquide coloré, vérifier l'état général de la chambre de combustion, les lumières d'admission et d'échappement, le plan de joint de culasse et l'extrémité supérieure de culasse et s'assurer qu'il n'y a pas de fissures.

Remplacer la culasse s'il elle s'avère fissurée.

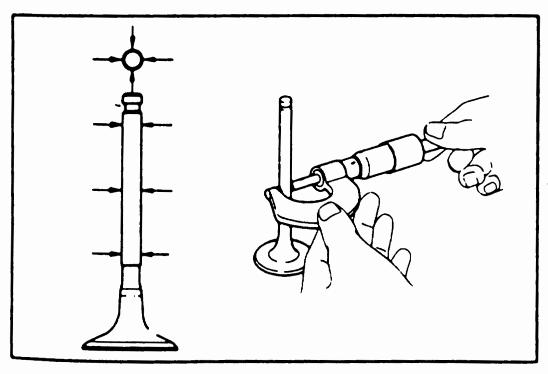


7. **NETTOYER LES SOUPAPES**



8. **VERIFIER L'USURE DE GUIDE DE QUEUE DE SOUPAPE**

(a) Mesurer le diamètre intérieur du guide de soupape à l'aide d'un comparateur à cadran ou d'une jauge téléscopique.

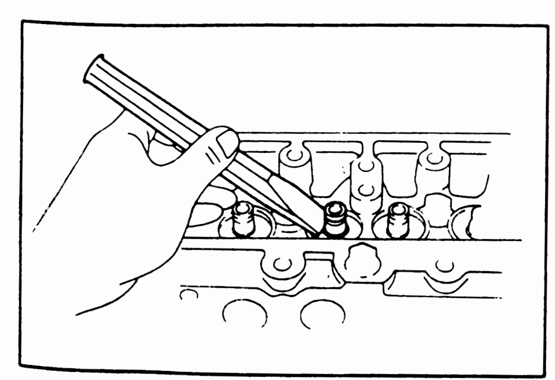


(b) Mesurer le diamètre de queue de soupape à l'aide d'un micromètre.

(c) Retrancher la mesure de queue de soupape de celle de guide de soupape.

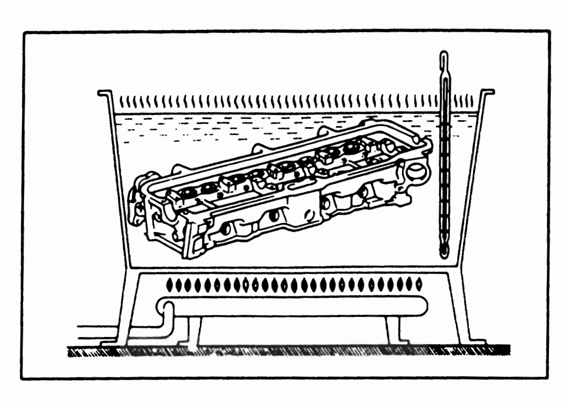
Remplacer la soupape et le guide si l'écart obtenu est supérieur aux valeurs suivantes.

Limite de jeu d'admission: 0,08 mm
Limite de jeu d'échappement: 0,10 mm

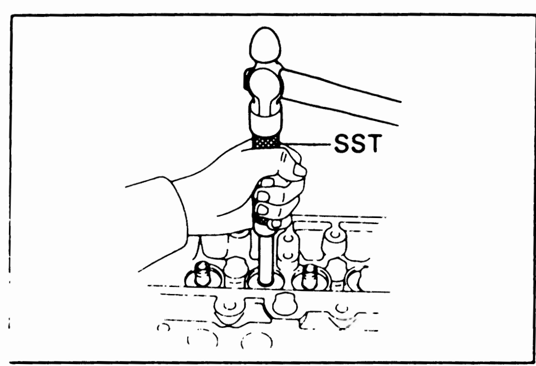


9. **REMPLACER LE GUIDE DE SOUPAPE, LE CAS ECHEANT**

(a) Casser le guide de soupape à l'aide d'un poinçon et d'un marteau.

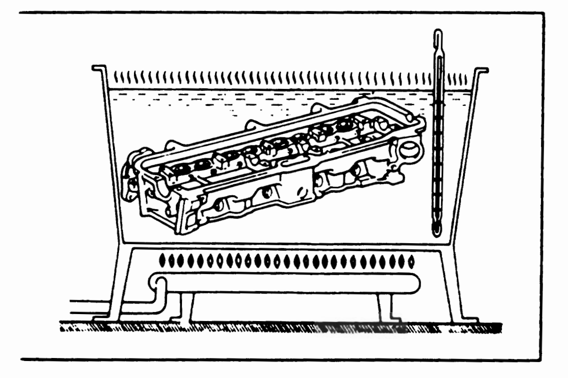


(b) Chauffer progressivement la culasse jusqu'à environ 90°C.

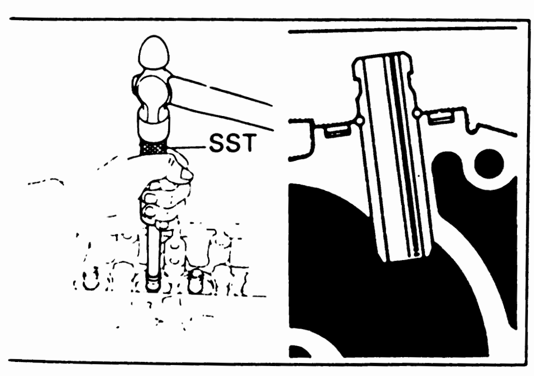


(c) Chasser le coussinet de guide de soupape à l'aide d'un SST et d'un marteau.

SST 09201-60011

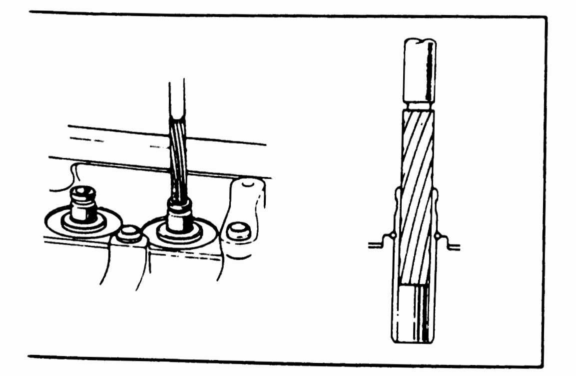


(d) Chauffer progressivement la culasse jusqu'à environ 90°C.



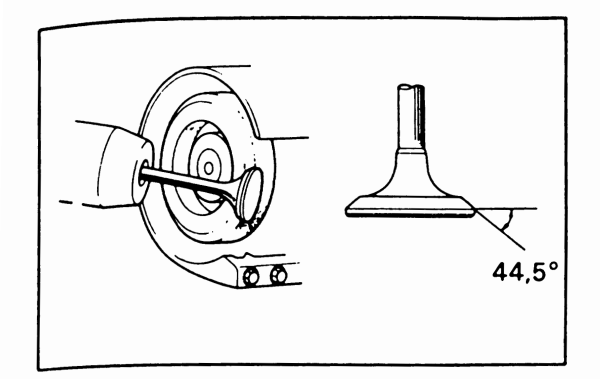
(e) A l'aide d'un SST et d'un marteau, introduire un nouveau coussinet de guide de soupape jusqu'à ce que le circlip entre en contact avec la culasse.

SST 09201-60011



(f) Aléser le coussinet de guide de soupape avec un alésoir affuté de 7-mm pour obtenir le jeu spécifié entre le coussinet de guide de soupape et la nouvelle soupape.

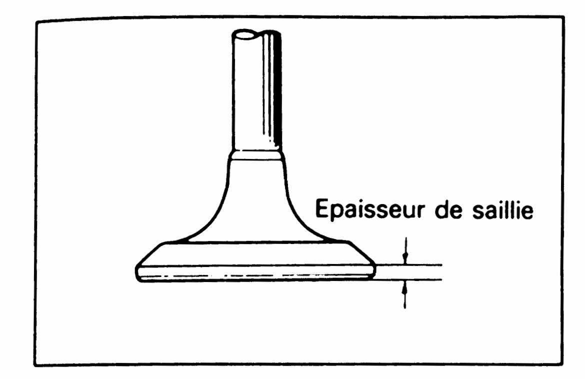
Jeu d'admission: 0,025 – 0,060 mm
Jeu d'échappement: 0,030 – 0,065 mm



10. VERIFIER ET RECTIFIER LES SOUPAPES

(a) Rectifier les soupapes juste suffisamment pour éliminer calamine et dosses. S'assurer que les soupapes sont bien affutées à l'angle de portée spécifié.

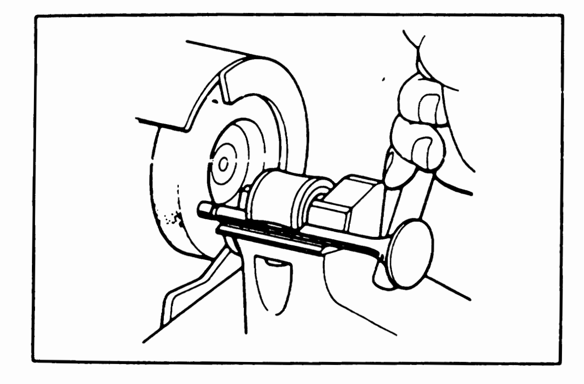
Angle de portée de soupape: 44,5°



(b) Vérifier l'épaisseur de saillie de soupape.

Remplacer la soupape si s'épaiseur de sa tête est inférieure à la valeur spécifiée.

Limite d'épaisseur de saillie de soupape:
Admission 0,5 mm
Echappement 1,0 mm
0,5 mm (4A-GE uniquement)



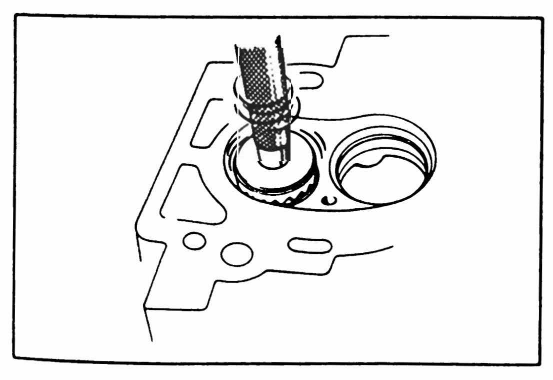
(c) Vérifier le degré d'usure du bout de queue de soupape.

Si le bout est usé, rectifier à l'aide d'une meule ou remplacer la soupape.

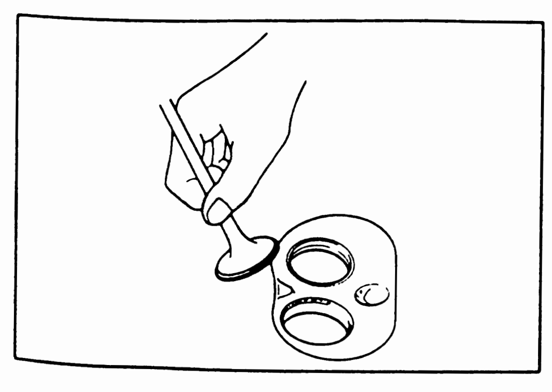
ATTENTION: la limite de rectification est de 0,5 mm.

longueur standard hors-tout:
Admission
106,88 mm
99,6 mm (4A-GE uniquement)
Echappement
106,78 mm
99,75 mm (4A-GE uniquement)

11. VERIFIER ET NETTOYER LES SIEGES DE SOUPAPE

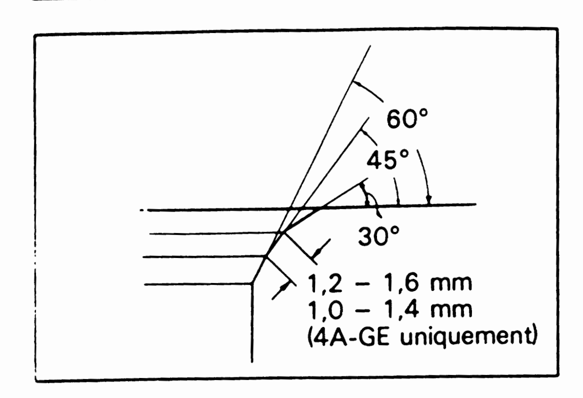


(a) Rectifier les sièges de soupape à l'aide d'une fraise à carbure à 45°. Rectifier à peine suffisamment pour nettoyer les sièges.



(b) Vérifier la position d'assise de soupape.

Enduire la portée de soupape d'une mince couche de bleu de prusse (ou de blanc de céruse). Poser la soupape. La faire pivoter sur son siège en appliquant une légère pression sur la soupape.



(c) Vérifier la portée et la siège de soupape:

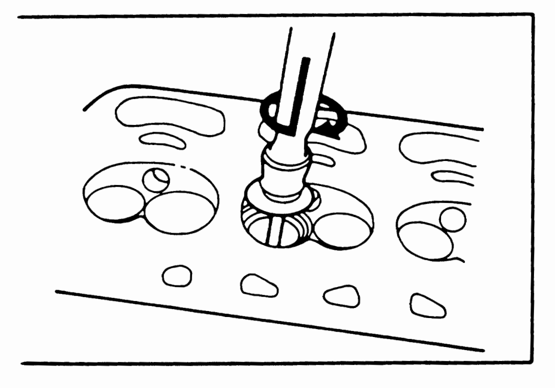
- Si le bleu de prusse forme un cercle complet (360°) autour de la portée, la soupape est concentrique. Remplacer la soupape dans le cas contraire.
- Si le bleu de prusse forme un cercle complet (360°) autour du siège, le guide et le siège sont concentriques. Sinon, rectifier le siège.
- Vérifier la portée de chaque soupape sur son siège. Le point de contact doit se situer au centre du plan de soupape et la largeur de contact doit être de:

  1,2 – 1,6 mm
  1,0 – 1,4 mm (4A-GE uniquement)

  Le cas échéant, rectifier le siège de la façon suivante:

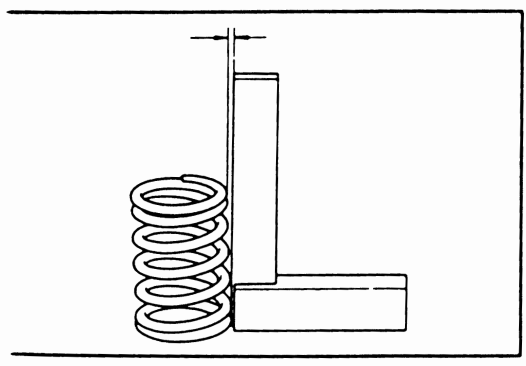
  Si la position de portée est trop haute, rectifier à l'aide de fraises de 30° et 45°.

  Si la position de la portée est trop basse, rectifier à l'aide de fraises de 60° et 45°.



(d) Roder la soupape et son siège à l'aide d'un composé abrasif.

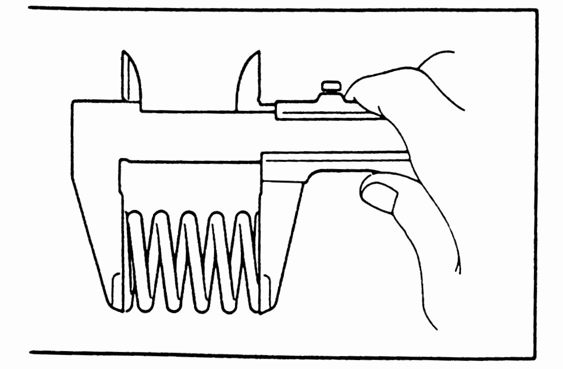
(e) Nettoyer la soupape et son siège après le rodage.



12. VERIFIER LES RESSORTS DE SOUPAPE

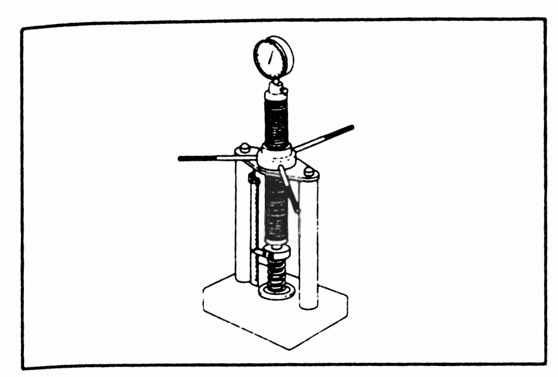
(a) Vérifier l'équerrage des ressorts à l'aide d'une équerre en acier. Remplacer tout ressort dont l'équerrage dépasse la limite.

Limite: 2,0 mm
1,46 mm (4A-GE uniquement)



(b) Mesurer la longueur libre de chaque ressort et remplacer ce dernier si la longueur obtenue n'a pas la valeur spécifiée.

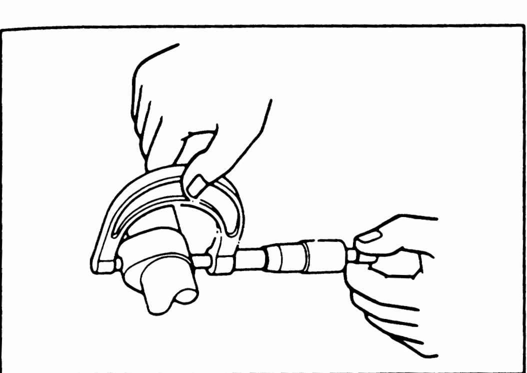
Longueur libre: 44,6 mm
41,78 mm (4A-GE uniquement)



(c) A l'aide d'un appareil de contrôle de ressort, mesurer la tension de chaque ressort à sa longueur installée spécifiée.

Remplacer tout ressort dont la tension est inférieure à la valeur minimum.

Longueur installée: 38,6 mm
34,7 mm (4A-GE uniquement)
Limite de tension installée:
21,0 kg
16,3 kg (4A-GE uniquement)



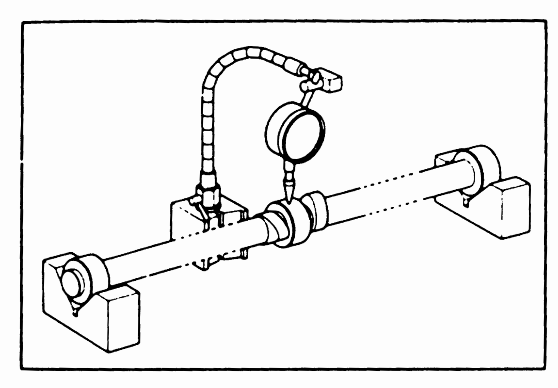
13. VERIFIER L'ARBRE A CAMES

(a) Mesurer les lobes de cames à l'aide d'un micromètre.

Si la hauteur du lobe n'atteint pas la hauteur spécifiée, l'arbre à cames est usé et il doit donc être remplacé.

Limite de hauteur de lobe:

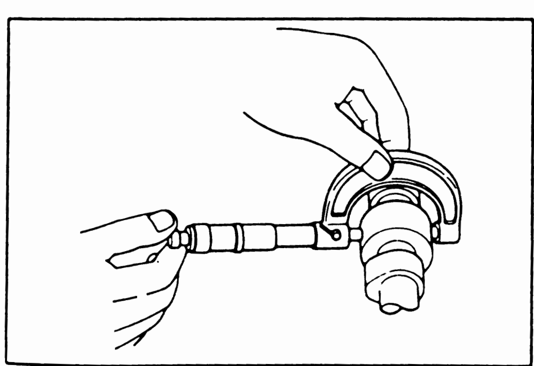
3A-C 4-B/M	**38,73 mm**
Autres modèles	**39,14 mm**
	35,155 mm (4A-GE uniquement)



(b) Poser l'arbre à cames des cales en V et mesurer le voile du tourillon central.

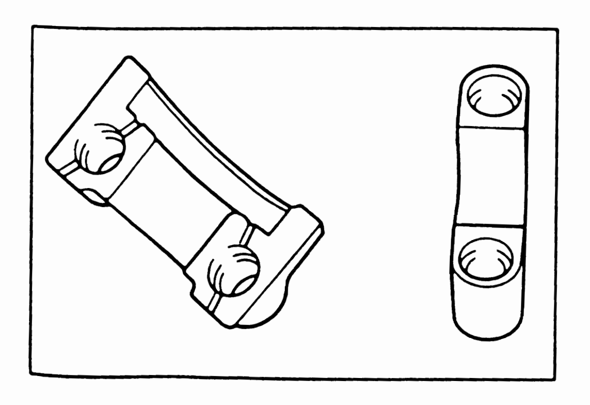
Remplacer l'arbre à cames si le voile dépasse la limite.

Limite de voile: 0,06 mm
0,04 mm (4A-GE uniquement)



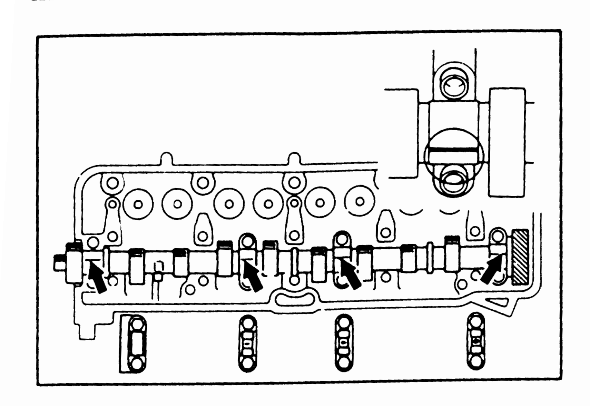
(c) Mesurer le diamètre de tourillon à l'aide d'un micromètre.

Diamètre standard de tourillon:
27,979 – 27,995 mm
34,97 – 35,03 mm (4A-GE uniquement)



(d) Vérifier le degré de rayure et d'écaillement des paliers.

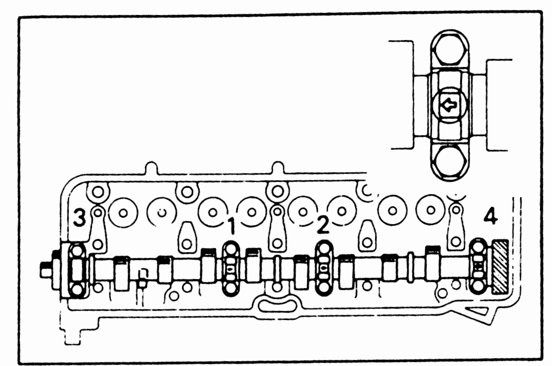
Remplacer l'arbre à cames et la culasse si les paliers sont trop endommagés.





(e) Mesurer le jeu de graissage de chaque tourillon de l'arbre à cames.

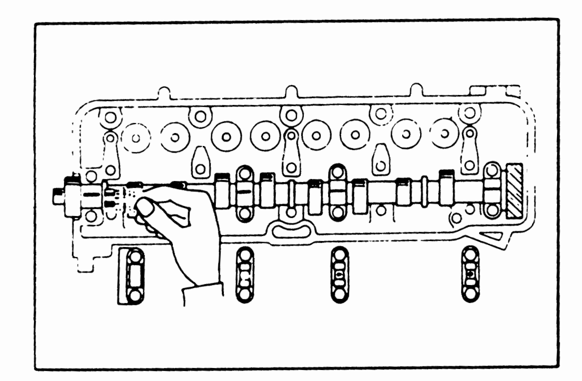
- Nettoyer les chapeaux de palier ainsi que les tourillons d'arbre à cames.
- Poser une bande de plastigage sur chaque maneton.



- Poser les chapeaux de palier No. 1, 2, 3 et 4 sur chaque tourillon, les flèches étant dirigées vers l'avant.
  Serrer chaque boulon au couple spécifié.

Couple de serrage: 110 – 150 cm-kg

NOTE: Ne pas faire tourner l'arbre à cames lorsque le plastigage est posé.

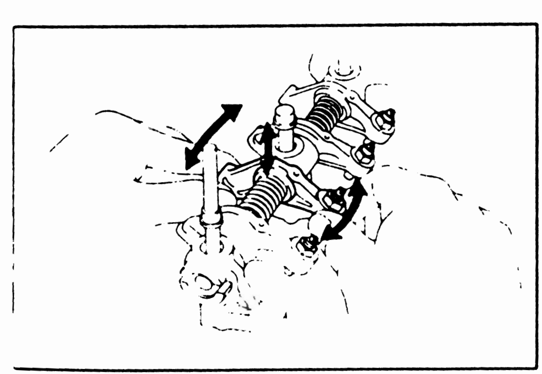


- Déposer les chapeaux et mesurer le plastigage en son point le plus épais.

Remplacer la culasse si le jeu dépasse la limite.

Limite de jeu: 0,1 mm
Jeu standard: 0,037 – 0,073 mm

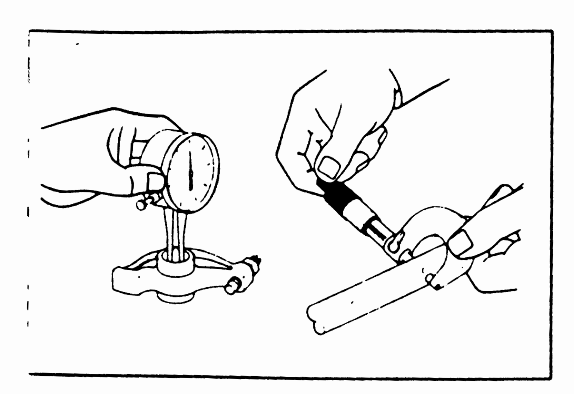
NOTE: Enlever totalement le plastigage.



14. VERIFIER LES CULBUTEURS

Vérifier le jeu entre culbuteur et rampe en faisant bouger chaque culbuteur de la façon indiquée sur la figure. Le mouvement possible doit être minimum ou bien nul.

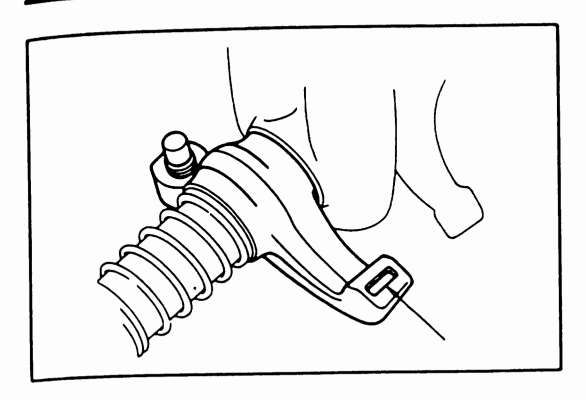
Dans le cas contraire, démonter l'ensemble de rampe de culbuteurs et mesurer le jeu de graissage de la façon suivante:



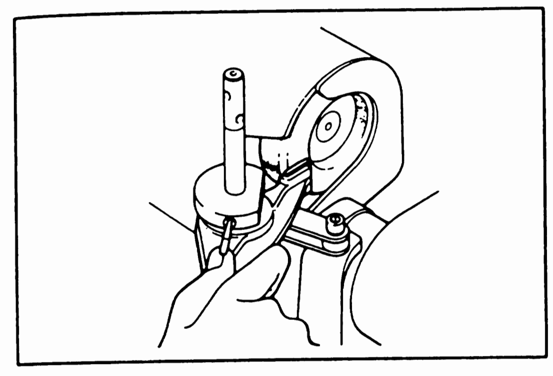
(a) Mesurer le diamètre intérieur des culbuteurs à l'aide d'un comparateur à cadran et le diamètre extérieur de l'axe à l'aide d'un micromètre. Soustraire le diamètre de l'axe de celui du culbuteur.

Remplacer les culbuteurs et/ou l'axe si le jeu de graissage n'a pas la valeur spécifiée.

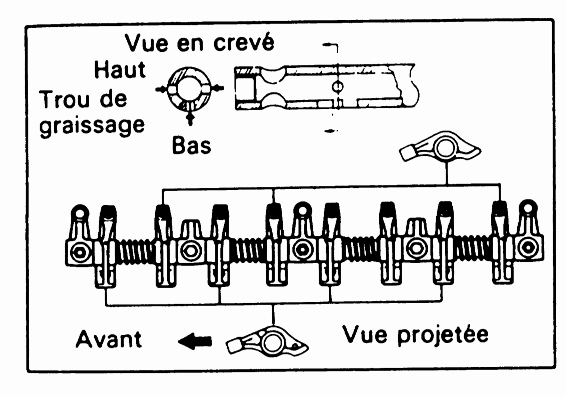
Limite de jeu de graissage: 0,06 mm



(b) Vérifier le plan de joint d'extrémité de came de culbuteur.

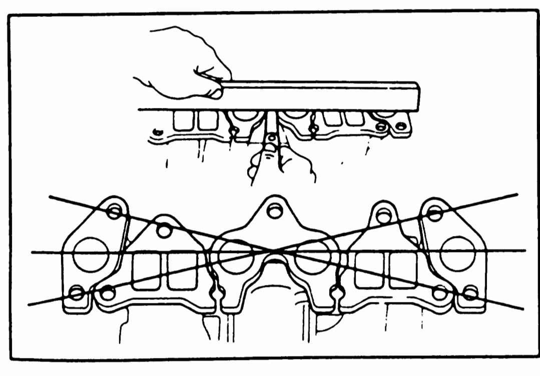


Meuler ou remplacer le culbuteur si l'extrémité de came est trop usées.



(c) Monter la rampe de culbuteurs de la façon indiquée sur la figure.

NOTE: Orienter les trous de graissage de l'axe de culbuteurs vers la droite, la gauche et le fond.

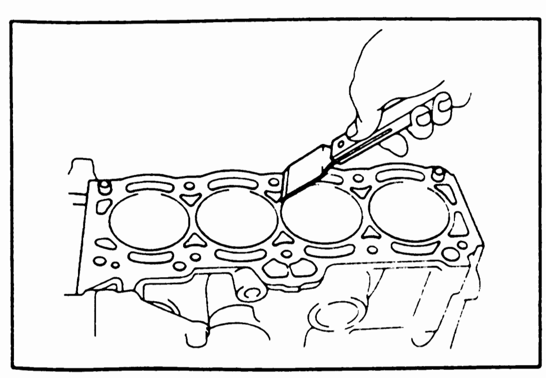


15. VERIFIER LES COLLECTEURS D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT

Vérifier si les plans de joint de culasse ne sont pas voilés à l'aide d'une règle de précision et d'une cale d'épaisseur.

Remplacer le collecteur si la limite de voile est dépassée.

Limite de voile: 0,3 mm



16. NETTOYER LES TETES DE PISTON ET LE PLAN SUPERIEUR DU BLOC

(a) Faire tourner le vilebrequin et amener chaque piston à son PMH. Gratter toute calamine de la tête de piston.

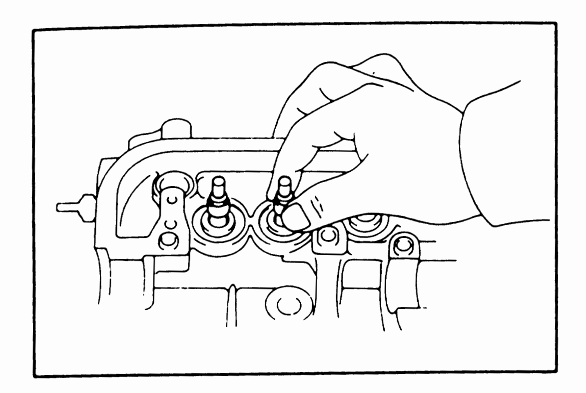
(b) Enlever tout résidu de joint du plan supérieur du bloc. Eliminer la calamine et l'huile des trous de boulon.

ATTENTION: Se protéger les yeux lors de l'utilisation d'air fortement pressurisé.

MONTAGE DE LA CULASSE

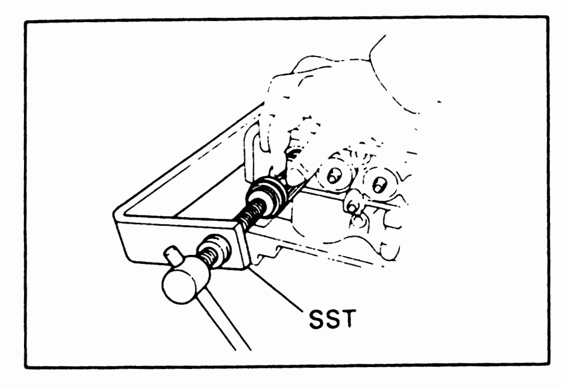
(Voir page MO-20)

NOTE:
(a) Bien nettoyer toutes les pièces à monter.
(b) Enduire d'huile moteur neuve toutes les surfaces de frottement et de rotation avant le montage.
(c) Toujours remplacer les joints et joints spi par des éléments neufs.



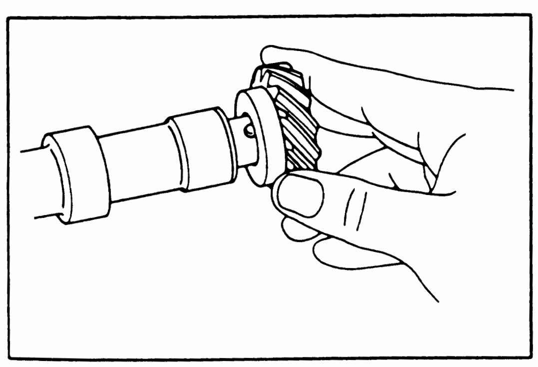
1. METTRE LES SOUPAPES EN PLACE

(a) Lubrifier et introduire les soupapes dans les guides de la culasse. Veiller à ce qu'elles soient installées en bon ordre.
(b) Poser les sièges de ressort de soupape et les joints d'étanchéité.



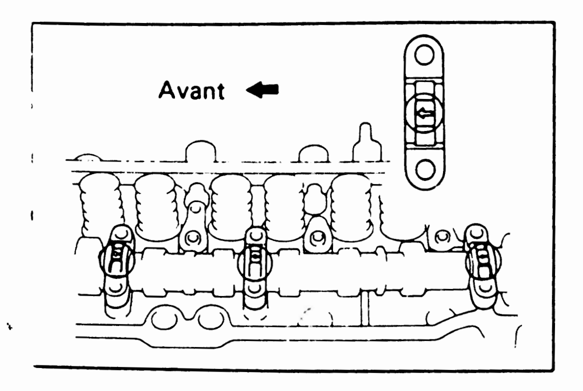
(c) Mettre les ressorts et leur butée en place sur les soupapes.
(d) A l'aide d'un SST, comprimer les butées de soupape et poser deux arrêtoirs autour de la queue de soupape. A l'aide d'un maillet en plastique, tapoter légèrement sur la queue de soupape afin de l'asseoir convenablement.

SST 09202-43013

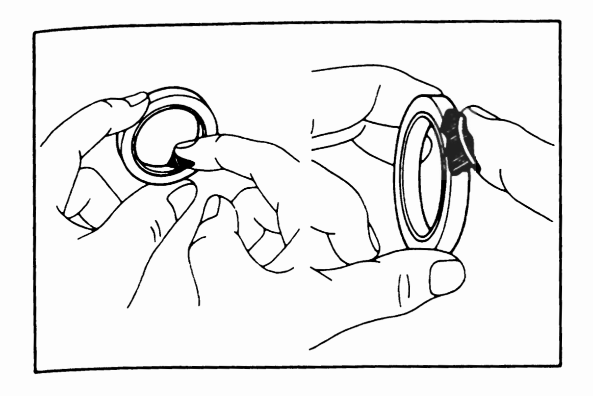


2. METTRE L'ARBRE A CAMES EN PLACE

(a) Poser le pignon d'attaque du distributeur et la rondelle de plaque solidaire du boulon sur l'arbre à cames.
(b) Passer de l'huile moteur sur les tourillons de palier.
(c) Introduire l'arbre à cames dans la culasse.

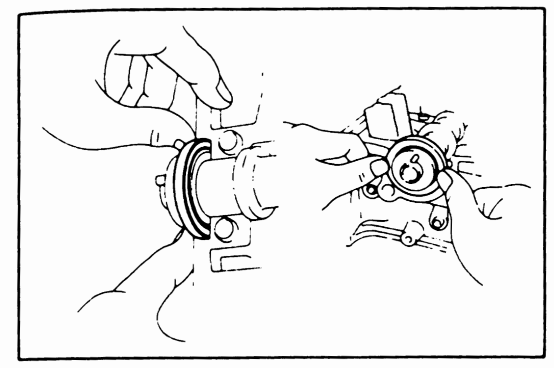


(d) Poser les chapeaux de palier No. 2, 3 et 4 sur chaque tourillon, les flèches étant pointées vers l'avant.



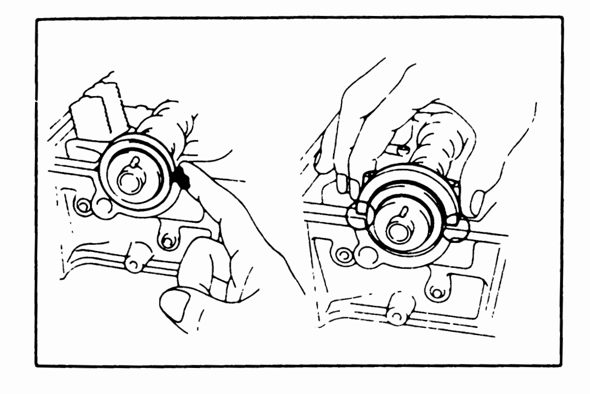
(e) Passer de la graisse MS sur le joint spi.

(f) Passer du liquide de blocage sur la paroi extérieure du joint spi.



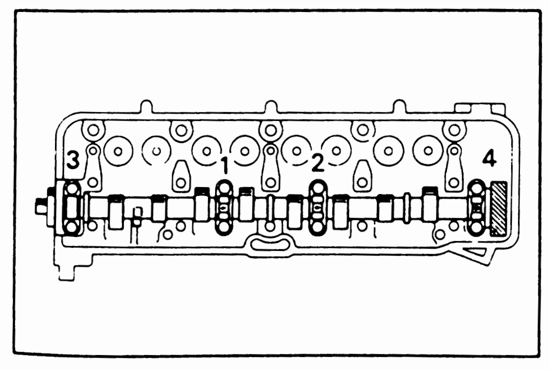
(g) Mettre le joint spi en place.

NOTE: Veiller à ne pas mettre le joint spi en biais.



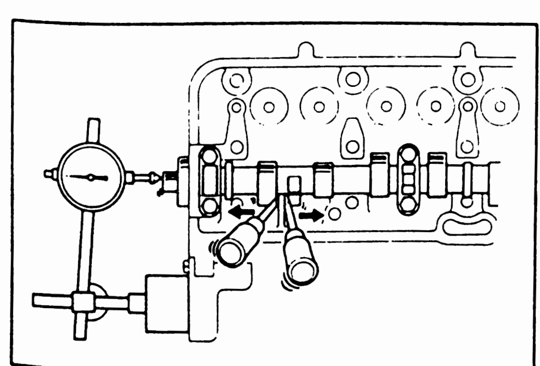
(h) Poser le chapeau de palier No. 1.

NOTE: Passer du liquide de blocage sur les endroits indiqués sur la figure.



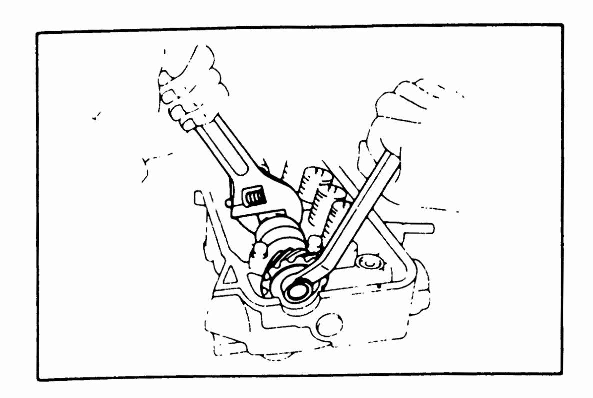
(i) Serrer chaque boulon de chapeau au couple spécifié et dans l'ordre indiqué sur la figure.

Couple de serrage: 110 – 150 cm-kg



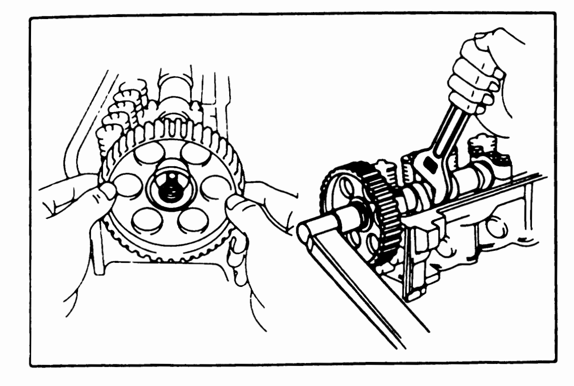
(j) Verifier le jeu latéral de l'arbre à cames.

Limite de jeu: 0,25 mm
Jeu standard: 0,08 – 0,18 mm



(k) Immobiliser l'arbre à cames et serrer le boulon de pignon d'attaque du distributeur.

Couple de serrage: 270 – 330 cm-kg

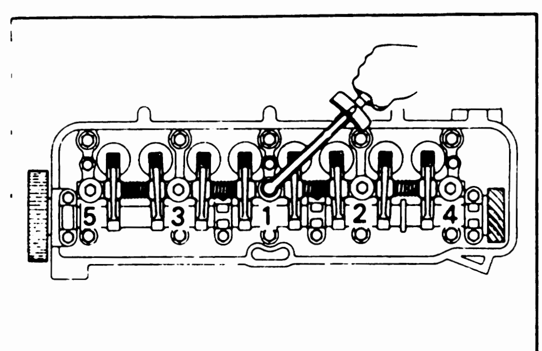


3. METTRE LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES EN PLACE

Mettre la poulie de distribution d'arbre à cames en place sur l'arbre à cames. Immobiliser ce dernier et serrer le boulon de poulie de distribution au couple spécifié.

Couple de serrage: 400 – 550 cm-kg

NOTE: Enlever l'huile et l'eau de la poulie de distribution d'arbre à cames et maintenir propre.

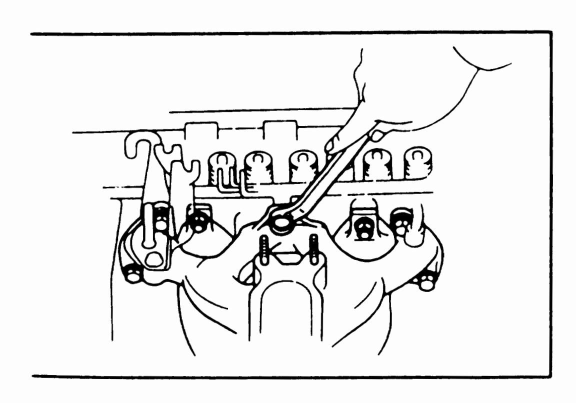


4. METTRE LA RAMPE DE CULBUTEURS EN PLACE

(a) Desserrer le contre-écrou de vis de réglage avant le montage.

(b) Poser et serrer progressivement en trois passes les boulons de support de culbuteur dans l'ordre indiqué sur la figure. Serrer les boulons au couple spécifié à la dernière passe.

Couple de serrage: 230 – 270 cm-kg

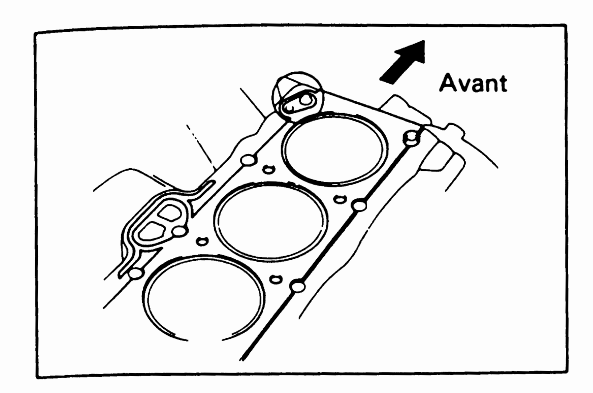


5. POSER LES COLLECTEURS D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT SOLIDAIRES DES TUYAUX DE DEPRESSION

Couple de serrage: 200 – 300 cm-kg

6. METTRE LA POMPE D'ALIMENTATION EN PLACE

7. METTRE LE CARBURATEUR EN PLACE
(Voir page AL-25)

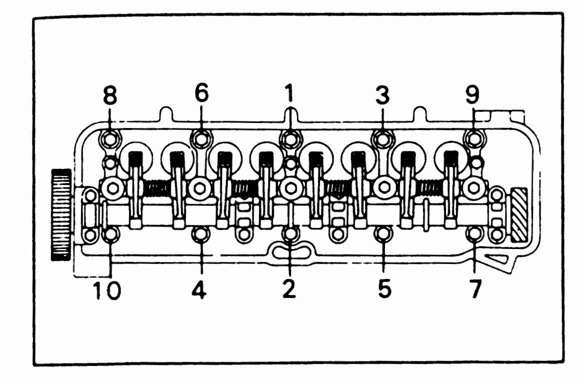


MISE EN PLACE DE LA CULASSE

1. METTRE LA CULASSE EN PLACE

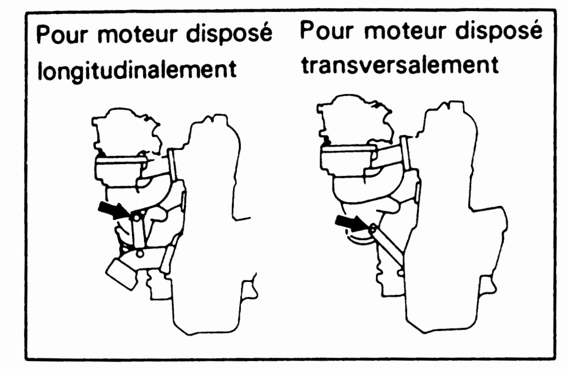
(a) Poser un joint de culasse neuf.

NOTE: Poser le joint de façon que la paroi enduite de liquide de blocage soit orienté vers le haut.



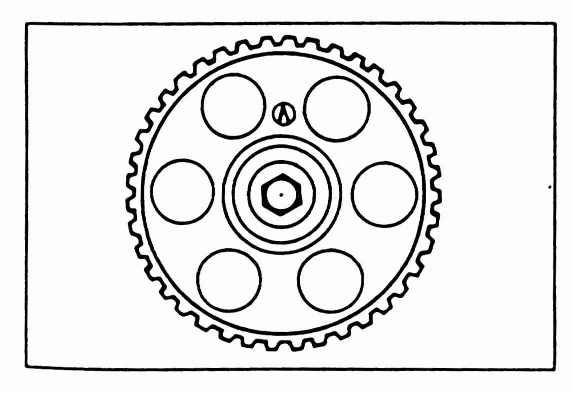
(b) Poser et serrer les écrous de culasse progressivement en trois passes et selon l'ordre numérique indiqué sur la figure. Serrer les boulons au couple spécifié à la dernière passe.

Couple de serrage: 540 — 660 cm-kg



2. METTRE L'APPUI DE COLLECTEUR EN PLACE

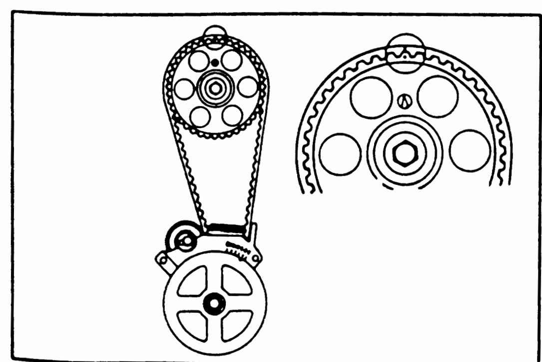
3. POSER LA SORTIE D'EAU SUR LE JOINT



4. METTRE LA COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE

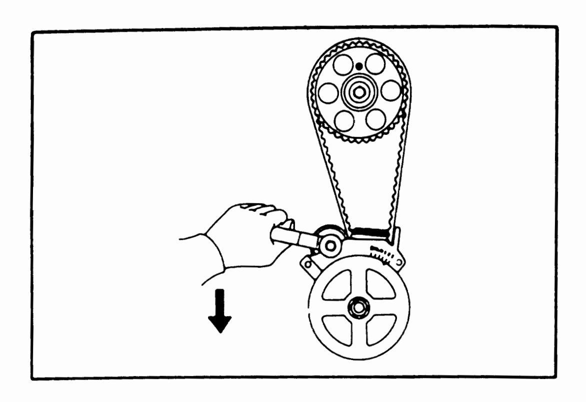
(a) Faire coïncider le repère du capuchon de palier d'arbre à cames avec le petit orifice de la poulie de distribution d'arbre à cames.

NOTE: Le cas échéant, enlever l'huile et l'eau de la poulie de distribution d'arbre à cames et maintenir propre.

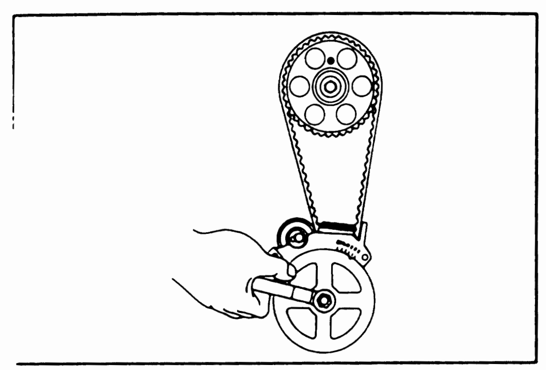


(b) Faire coïncider les repères portés lors de la dépose et mettre la poulie de distribution en place.

NOTE: Veiller à pas décaler l'engrenage de la poulie de distribution de vilebrequin et la courroie de distribution.



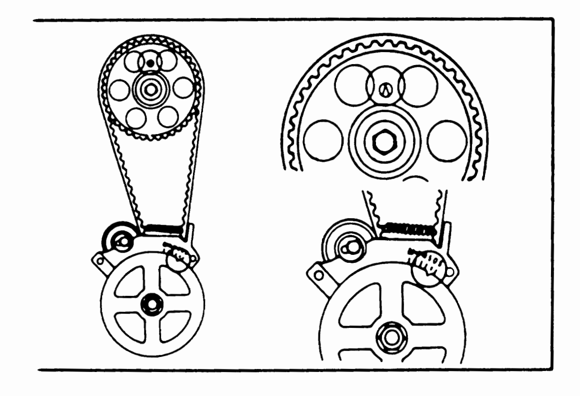
(c) Desserrer le boulon de fixation de poulie intermédiaire de la courroie de distribution.



5. **VERIFIER LA DISTRIBUTION ET LA TENSION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION**

(a) Faire tourner le vilebrequin de deux révolutions de PMH à PMH.

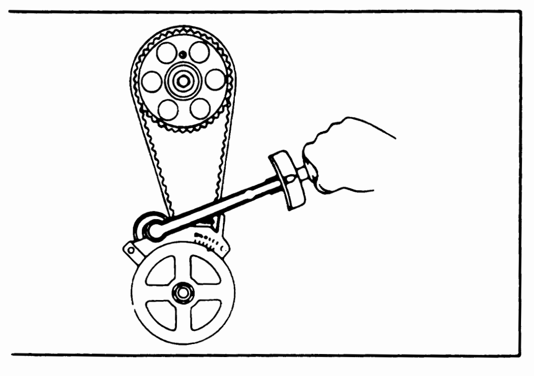
NOTE: Toujours faire tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.



(b) Vérifier la distribution.

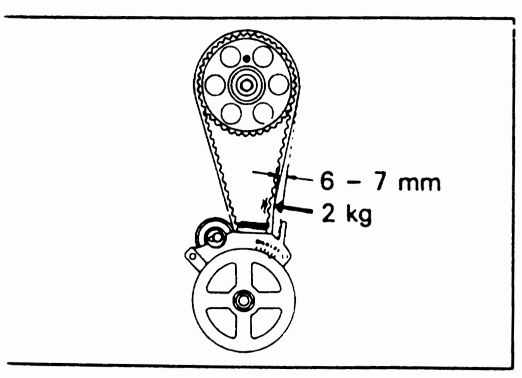
Vérifier si le repère coïncide de la façon indiquée sur la figure.

NOTE: Si les poulies ne coïncident pas avec le repère, pousser l'engrenage de courroie de distribution et la poulie de distribution puis régler de nouveau en se référant aux alinéas (4) et (5).



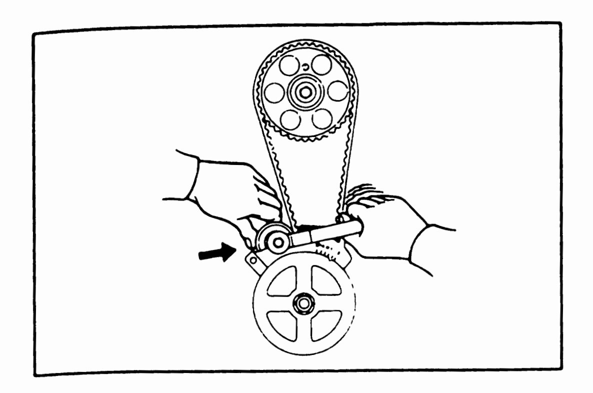
(c) Serrer le boulon de fixation de la poulie intermédiaire de courroie de distribution.

Couple de serrage: 300 — 450 cm-kg

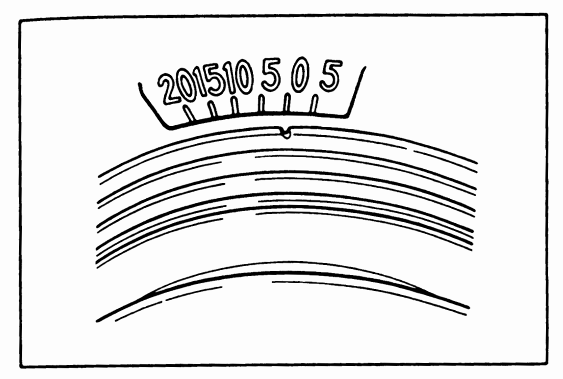


(d) Mesurer la tension de la courroie de distribution, de la manière indiquée sur la figure.

Tension de courroie de distribution:
6 — 7 mm sous 2 kg



(e) Si la valeur spécifiée n'est pas obtenue, régler à l'aide de la poulie intermédiaire.

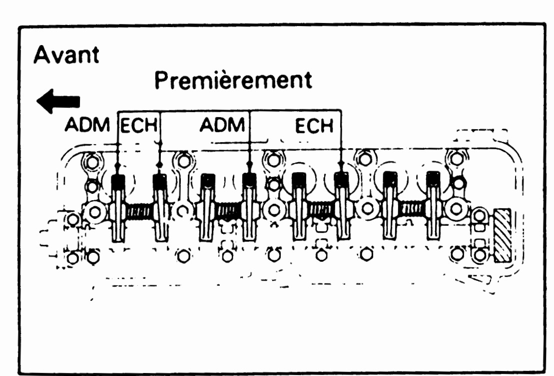


6. VERIFIER LE JEU AUX SOUPAPES

(a) Amener le piston du cylindre No. 1 au PMH de sa course de compression.

- Faire tourner le vilebrequin à l'aide d'une clé de façon à faire coïncider les repères de calage au PMH. Amener la gorge de la poulie sur la position 0.
- Les culbuteurs du cylindre No. 1 doivent être desserrés et ceux du cylindre No. 4 doivent être bien serrés.

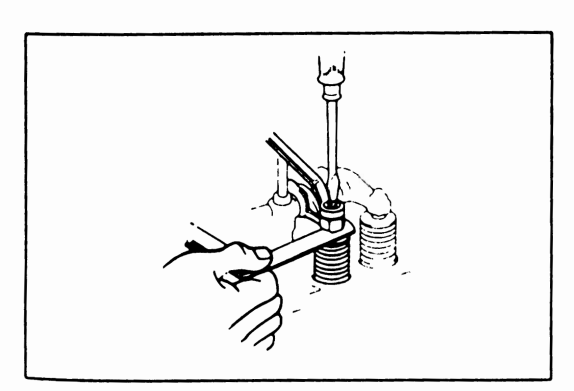
Dans le cas contraire, faire tourner le vilebrequin d'un tour complet et faire coïncider les repères de la façon décrite ci-dessus.



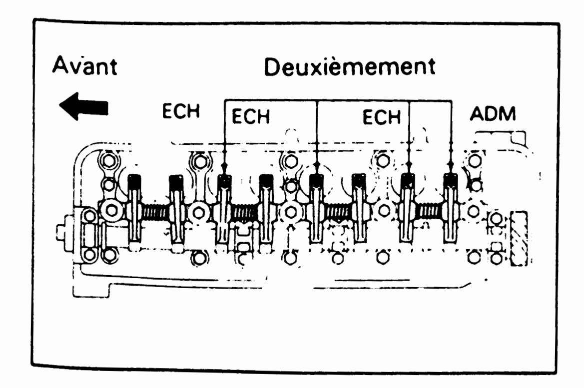
(b) Régler le jeu de la moitié des soupapes.

- Régler uniquement les soupapes indiquées par des flèches.

Jeu aux soupapes (à froid): ADM 0,18 mm
ECH 0,28 mm



- Mesurer le jeu entre la queue de soupape et le culbuteur à l'aide d'une cale d'épaisseur.
  Desserrer le contre-écrou et faire tourner la vis de réglage pour obtenir le jeu approprié.
  Maintenir la vis de réglage et resserrer le contre-écrou.
- Contre-vérifier le jeu. La cale d'épaisseur doit pouvoir être déplacée avec un léger frottement.



(c) Faire tourner le vilebrequin d'un tour complet et procéder au réglage des autres soupapes.

7. **METTRE LE DISTRIBUTEUR EN PLACE**
(Voir les alinéas 1 à 3 de la page AM-17)

8. **METTRE LES BOUGIES EN PLACE**

Mettre les quatre bougies en place et brancher les câbles de haute tension.

Couple de serrage: 150 — 210 cm-kg

9. **POSER LE CARTER NO. 1 DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION SOLIDAIRE DU JOINT**

10. **POUR UN VEHICULE A DIRECTION ASSISTEE, METTRE LA PLATINE DE POMPE A AILETTES EN PLACE**

(Pour moteur disposé longitudinalement)

11. **METTRE LA SORTIE D'EAU EN PLACE**

(Pour moteur disposé longitudinalement)

12. **REFAIRE LE PLEIN D'HUILE MOTEUR**

(a) Poser l'obturateur de vidange solidaire du joint.

(b) Faire le plein d'huile par-dessus le pignon de distributeur et la rampe de culbuteurs.

13. **METTRE LE COUVRE-CULASSE EN PLACE**

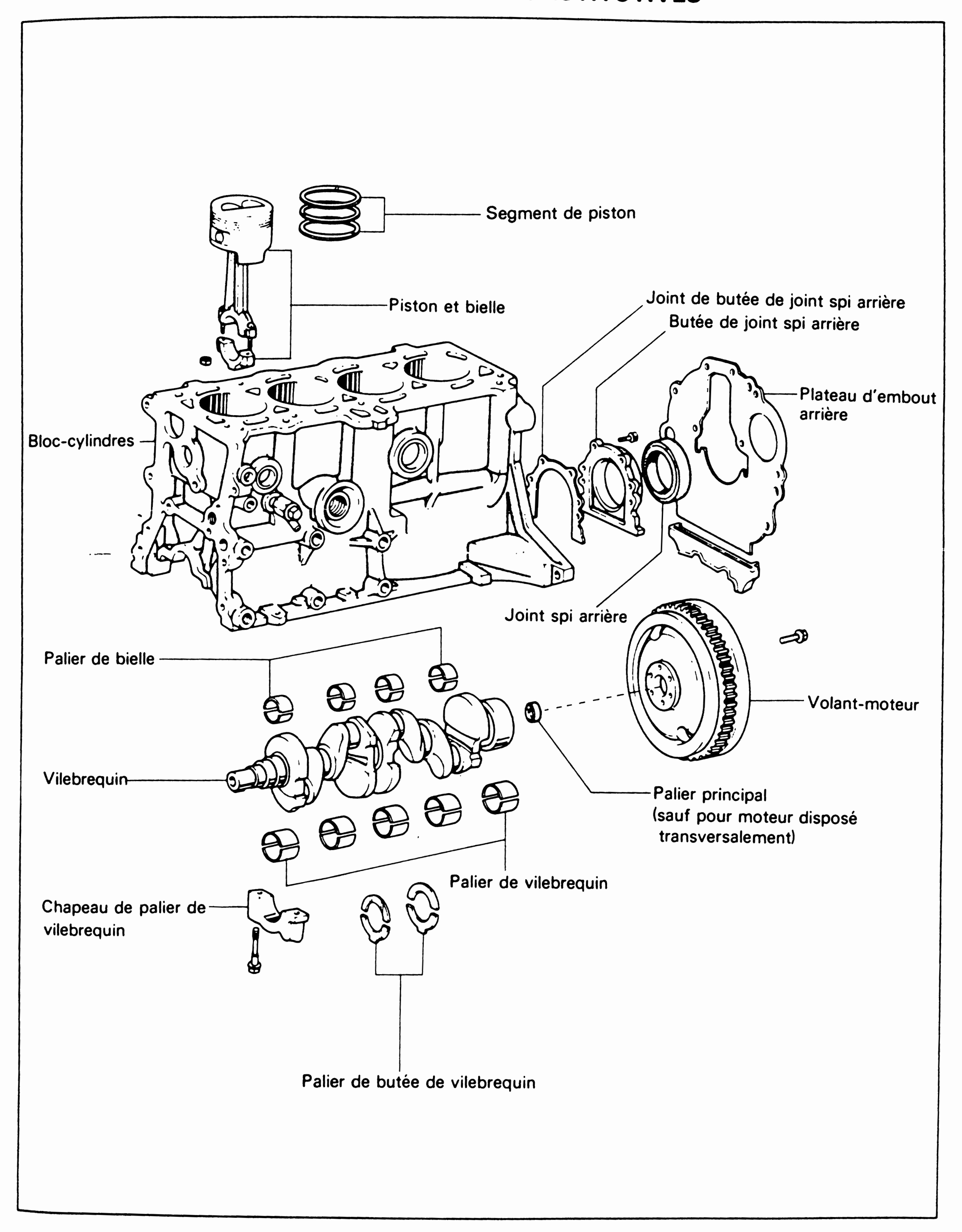
(Voir l'alinéa 6 de la page MO-18)

14. **METTRE LA POULIE DE POMPE A EAU EN PLACE**

15. **METTRE LES COURROIES D'ENTRAINEMENT EN PLACE (Voir l'alinéa 14 de la page MO-19)**

BLOC-CYLINDRES

PIECES CONSTITUTIVES



PREPARATION POUR LE DEMONTAGE

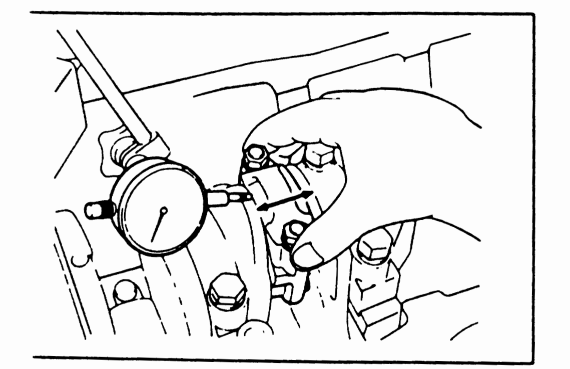
1. **DEPOSER LE CARTER D'EMBRAYAGE ET LE DISQUE (B/M uniquement)**
2. **DEPOSER LE VOLANT-MOTEUR OU LE PLATEAU D'ENTRAINEMENT**
3. **DEPOSER LA PLAQUE D'EMBOUT ARRIERE**
4. **POSER LE MOTEUR SUR SON SOCLE**
5. **DEPOSER LE FIXATION DE COMPRESSEUR (avec climatiseur uniquement)**
6. **DEPOSER LA POMPE A AILETTES DE DIRECTION ASSISTEE**
7. **DEPOSER L'ALTERNATEUR**
8. **DEPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION** **(Voir les alinéas 2 à 7 des pages MO-14 et 15)**
9. **DEPOSER LA CULASSE** **(Voir l'alinéa 11 de la page MO-22)**
10. **DEPOSER LA POMPE A EAU** **(Voir page RE-3)**
11. **DEPOSER LE CARTER D'HUILE, LA CREPINE ET LA POMPE** **(Voir page LU-4)**

DEMONTAGE DU BLOC-CYLINDRES

(Voir page MO-40)

1. **DEPOSER LA BUTEE DE JOINT SPI ARRIERE**

   Retirer les six boulons, la butée de joint spi ainsi que le joint.

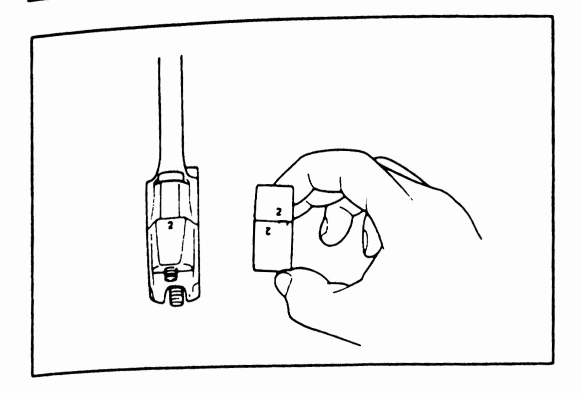


2. **MESURER LE JEU LATERAL DE CHAQUE BIELLE**

   Mesurer le jeu latéral à l'aide d'un comparateur à cadran.

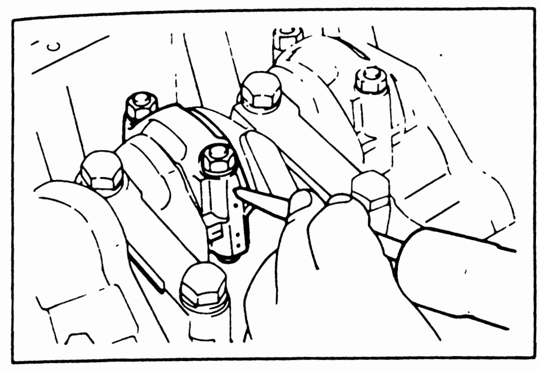
   Remplacer la bielle si le jeu dépasse la limite.

   Limite de jeu latéral de bielle: 0,30 mm



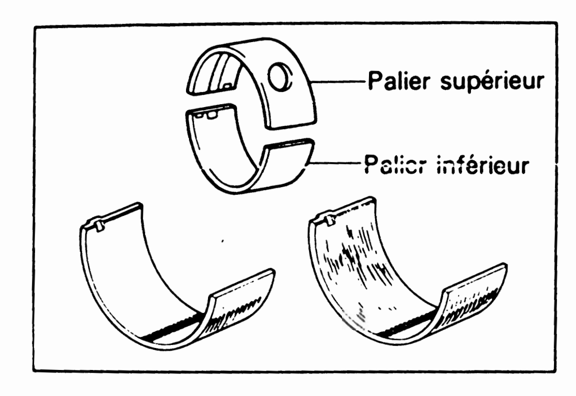
3. DEPOSER LES CHAPEAUX DE BIELLE ET MESURER LE JEU DE GRAISSAGE

NOTE: Si le palier doit être remplacé, le nouveau palier doit avoir le même numéro inscrit sur le chapeau.
Il y a trois formats de palier standard dont les numéros sont 1, 2 ou 3.



(a) Porter des repères sur les bielles et leurs chapeaux à l'aide d'un poinçon afin de faciliter le remontage.

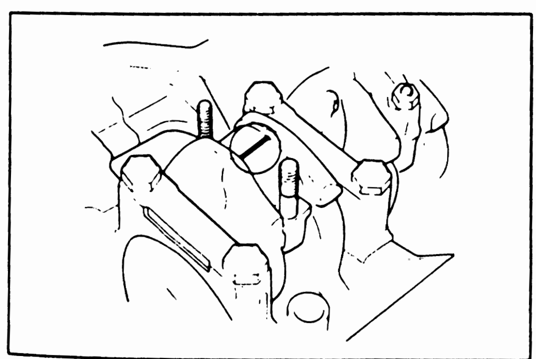
(b) Déposer les écrous de chapeau de bielle.
Déposer les chapeaux de bielle. A l'aide d'un maillet en plastique, tapoter légèrement les boulons de bielle et sortir le chapeau. Garder le palier solidaire du chapeau.



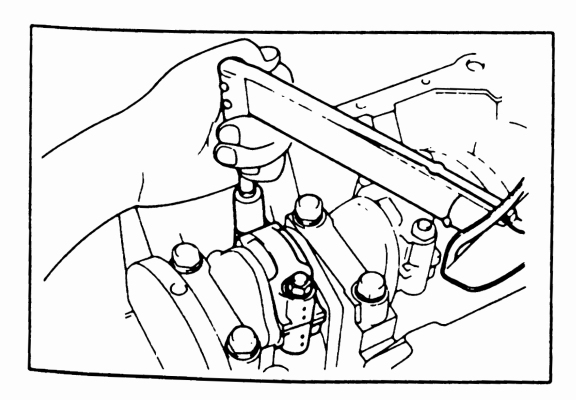
(c) Nettoyer les paliers ainsi que les manetons de vilebrequin.

(d) Vérifier le degré de piqûre et de rayure de chaque palier.

Remplacer tout palier endommagé.



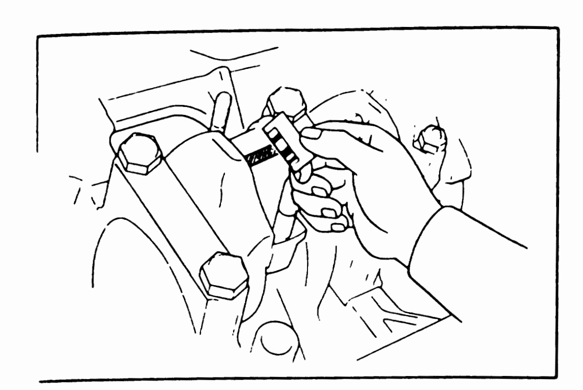
(e) Poser une bande de plastigage sur le maneton à vérifier.



(f) Faire coïncider les repères de bielle et de chapeau et asseoir le chapeau.
Serrer les écrous au couple spécifié.

Couple de serrage:
350 – 450 cm-kg
460 – 540 cm-kg (4A-GE uniquement)

NOTE: Ne pas faire tourner le vilebrequin.



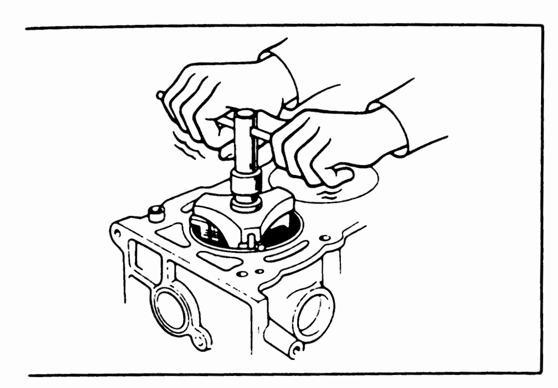
(g) Déposer le chapeau de bielle.

(h) Mesurer le plastigage en son point le plus épais.

Si le jeu dépasse la limite, remplacer le palier.

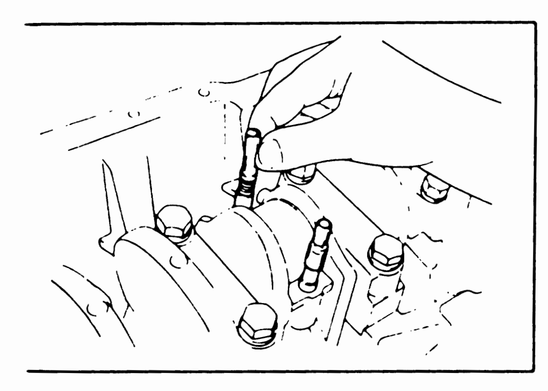
Limite de jeu: **0,08 mm**
Jeu standard: **0,020 – 0,051 mm**

NOTE: Enlever totalement le plastigage.



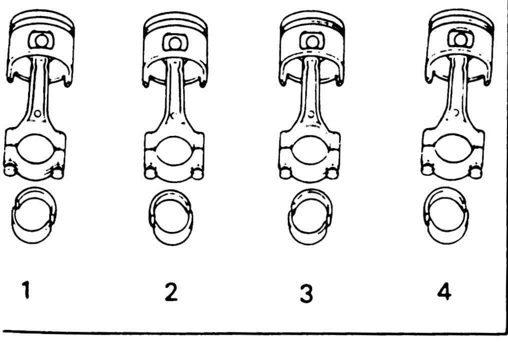
4. DEGAGER L'ENSEMBLE PISTON ET BIELLE

(a) Enlever la calamine de la partie supérieure du cylindre.

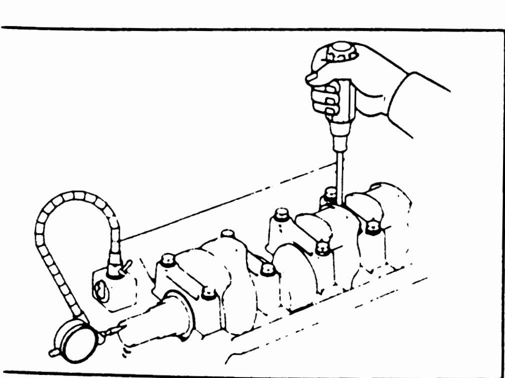


(b) Recouvrir les boulons de bielle de morceaux de tuyaux courts pour ne pas endommager le vilebrequin.

(c) Sortir l'ensemble piston et bielle par la partie supérieure du bloc-cylindres.



(d) Ranger les pistons et les chapeaux de bielle en bon ordre.

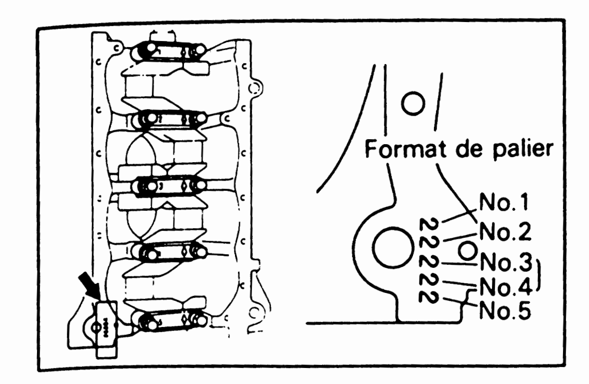


5. MESURER LE JEU LATERAL DU VILEBREQUIN

Mesurer le jeu latéral du vilebrequin à l'aide d'un comparateur à cadran tout en faisant levier sur le vilebrequin à l'aide d'un tournevis.

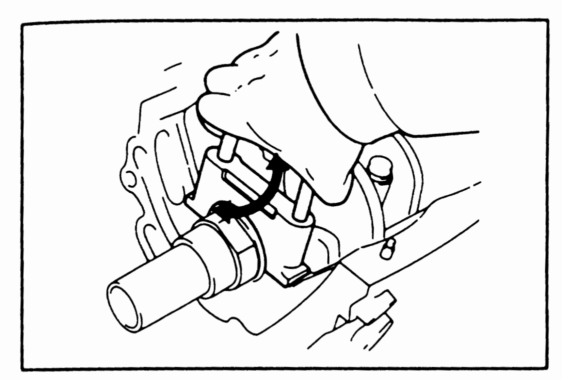
Remplacer les rondelles de butée si le jeu dépasse la limite.

Limite de jeu: **0,30 mm**
Jeu standard: **0,020 – 0,185 mm**
0,02 – 0,22 mm
(4A-GE uniquement)



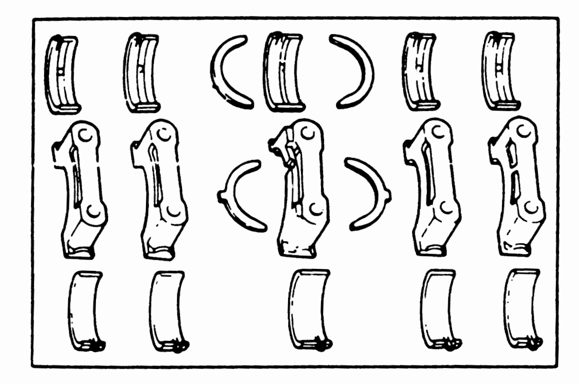
6. DEPOSER LES CAPUCHONS DE PALIER PRINCIPAL ET MESURER LE JEU DE GRAISSAGE

NOTE: Si un palier doit être remplacé, toujours utiliser un palier neuf ayant le même numéro que celui inscrit sur le bloc-cylindres.
Il y a trois formats de palier standard numérotés 1, 2 et 3.



(a) Déposer les chapeaux de palier en retirant les deux boulons.

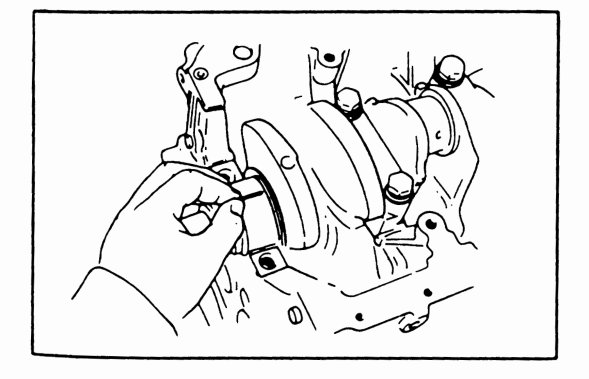
(b) Soulever le vilebrequin et déposer les paliers supérieurs du bloc-cylindres.



(c) Nettoyer les paliers ainsi que les tourillons.

(d) Vérifier le degré de piqûre et de rayure de chaque palier.

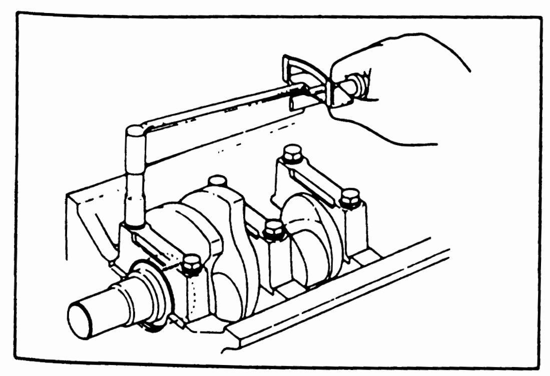
Remplacer tout palier endommagé.



(e) Mettre les paliers supérieurs en place sur le bloc-cylindres et le vilebrequin.

Mettre le palier de butée en place.

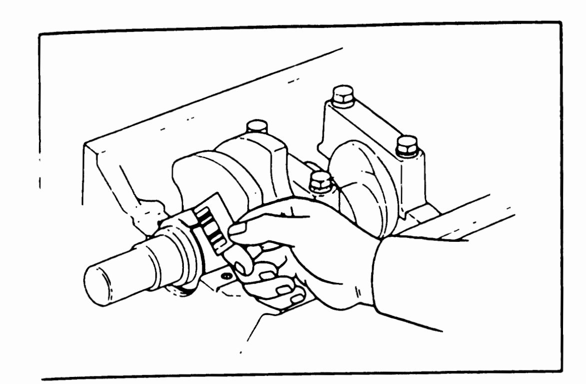
(f) Poser une bande de plastigage sur les tourillons.



(g) Poser les capuchons de palier solidaires du palier inférieur.
Serrer les boulons de capuchon au couple spécifié.

Couple de serrage:
540 – 660 cm-kg
560 – 660 cm-kg (4A-GE uniquement)

NOTE: Ne pas faire tourner le vilebrequin.





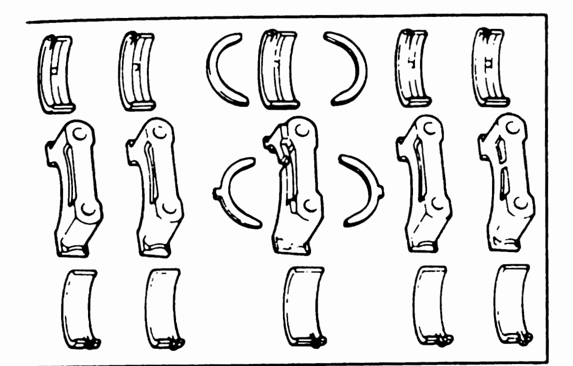
(h) Déposer les chapeaux de palier.

(i) Mesurer le plastigage en son point le plus large.

Remplacer le palier si le jeu dépasse la limite.

Limite de jeu: 0,10 mm
Jeu standard:
0,025 – 0,060 mm
0,012 – 0,049 mm (4A-GE uniquement)

NOTE: Enlever totalement le plastigage.



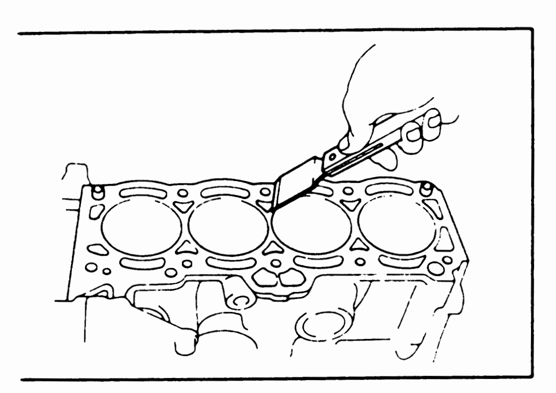
7. DEPOSER LE VILEBREQUIN

(a) Soulever le vilebrequin pour le sortir.

(b) Déposer les paliers supérieurs du bloc-cylindres.

(c) Ranger les chapeaux et les paliers en bon ordre.

NOTE: Le palier principal de l'embout arrière du vilebrequin est lubrifié définitivement et ne requiert par conséquent aucun nettoyage ni graissage.



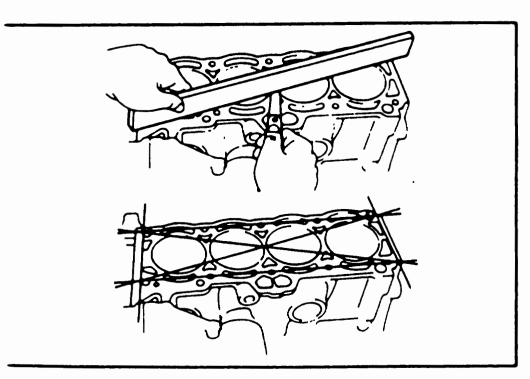
VERIFICATION DU BLOC-CYLINDRES

1. ELIMINER TOUT RESIDU DE JOINT

A l'aide d'un grattoir à joint, éliminer tout résidu de joint du bloc-cylindres.

2. NETTOYER LE BLOC-CYLINDRES

Nettoyer le bloc-cylindres à l'aide d'une brosse souple et d'un solvant.

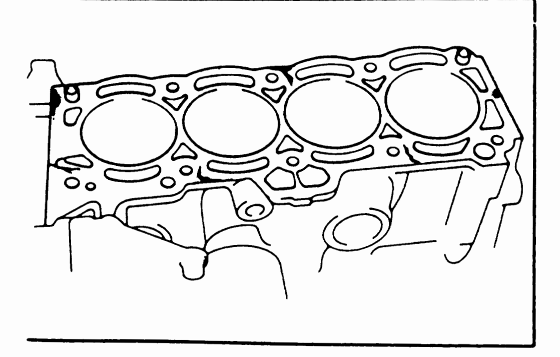


3. VERIFIER LE PLAN SUPERIEUR DU BLOC

A l'aide d'une règle de précision et d'une cale d'épaisseur, vérifier si le plan de contact du joint de culasse n'est pas voilé.

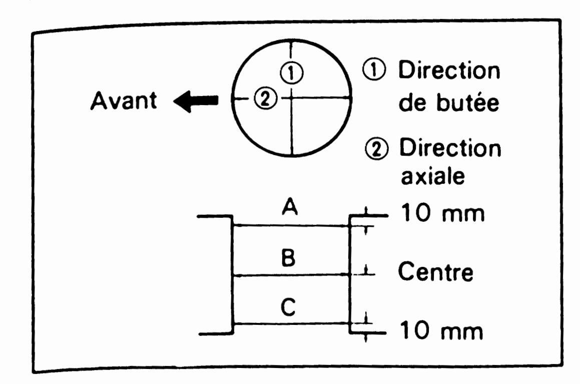
Remplacer le bloc-cylindres si le voile dépasse la limite.

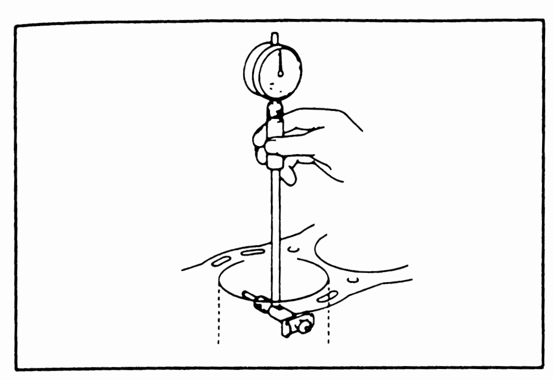
Limite de voile: 0,05 mm



4. VERIFIER LES CYLINDRES

Vérifier à l'oeil nu si les cylindres ne sont pas rayés verticalement. S'il y a des rayures profondes, il convient de réaléser les quatres cylindres.
(Voir page MO-50)





5. MESURER L'ALESAGE DE CYLINDRE

A l'aide d'un micromètre de cylindre, mesurer l'alésage de cylindre aux endroits A, B et C dans les directions axiales et de butée.

(Séries 2A et 3A)
Réaléser les quatre cylindres dans les conditions suivantes (Voir page MO-50).

(Série 4A)
Remplacer le bloc-cylindres dans les conditions suivantes.

Diamètre maximum

Série 2A

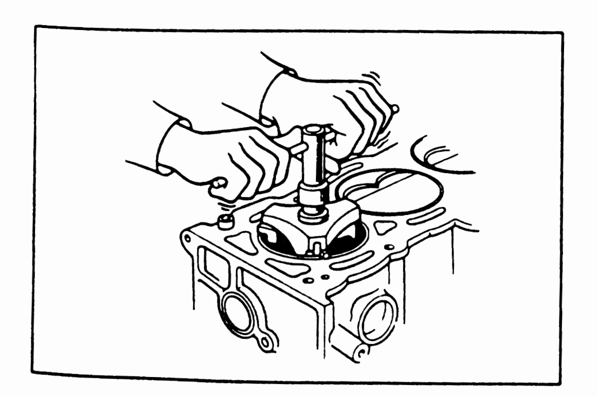
Cote	Alésage de cylindre (mm)
STD	76,23
C/RS 0,50	76,73
C/RS 0,75	76,98
C/RS 1,00	77,23

Série 3A

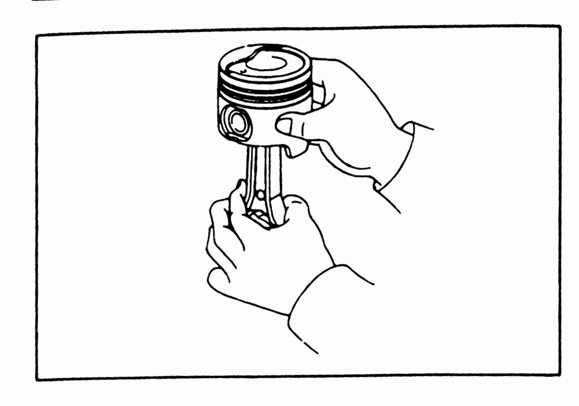
Cote	Alésage de cylindre (mm)
STD	77,73
C/RS 0,50	78,23
C/RS 0,75	78,48
C/RS 1,00	78,73

Série 4A

Cote	Alésage de cylindre (mm)
STD	81,23



Si le diamètre d'alésage de cylindre atteint la limite, usiner au pas supérieur à l'aide d'un alésoir de bord.

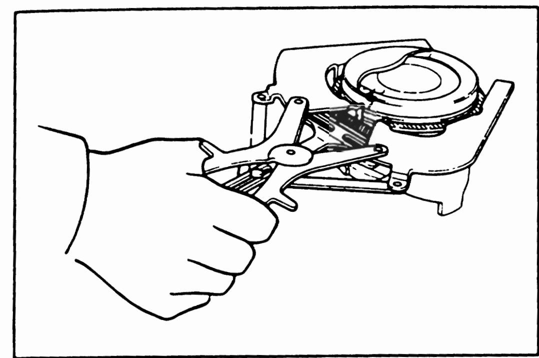


DEMONTAGE DE L'ENSEMBLE PISTON ET BIELLE

1. VERIFIER L'AJUSTAGE ENTRE LE PISTON ET L'AXE

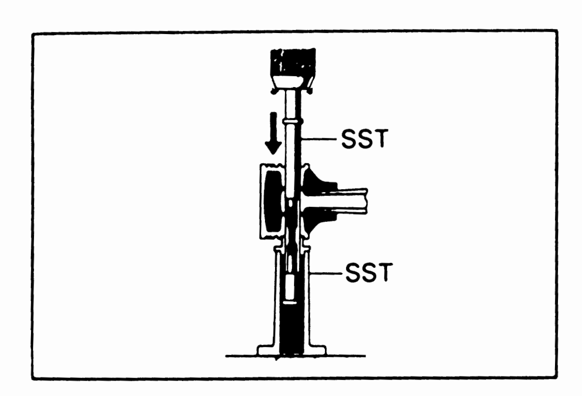
Essayer de faire bouger le piston d'avant en arrière sur son axe.

Remplacer le piston et son axe s'il y a mouvement.



2. DEPOSER LES SEGMENTS

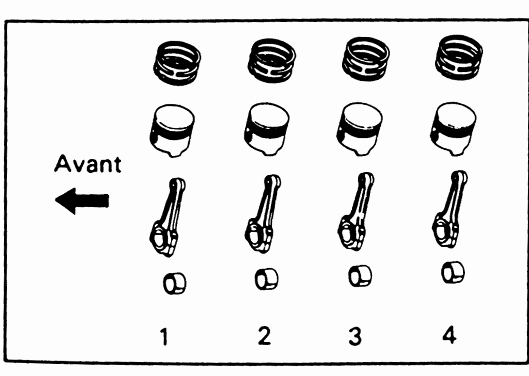
Déposer les segments à l'aide d'un écarteur de segment. Séparer les segments pour chaque cylindre.



3. DESACCOUPLER LE BIELLE DU PISTON

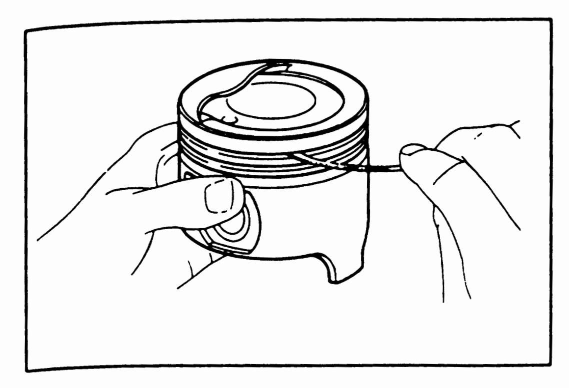
Sortir l'axe du piston à l'aide d'un SST.

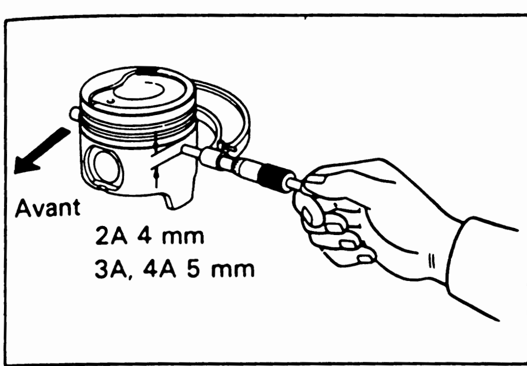
SST 09221-25017

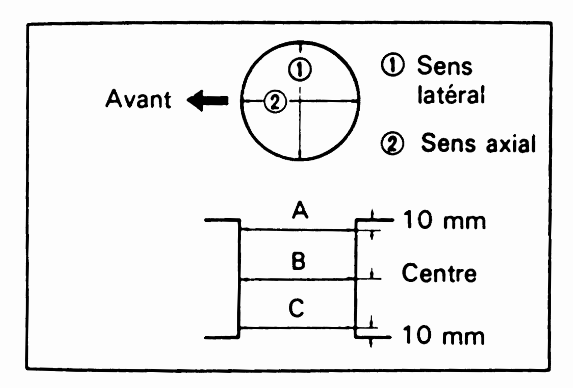


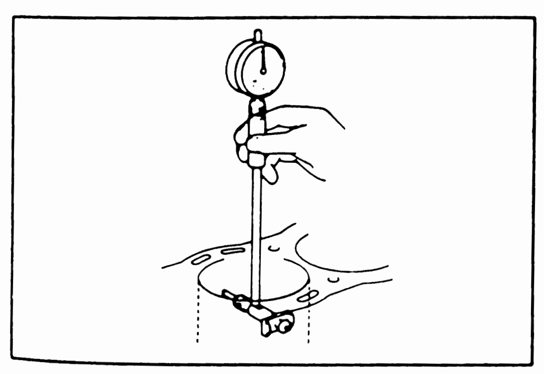
NOTE:

- Le piston et l'axe forment un tout.
- Garder ensemble le piston, l'axe, les segments et la bielle pour chaque cylindre.









VERIFICATION DE L'ENSEMBLE PISTON ET BIELLE

1. NETTOYER LE PISTON

(a) Eliminer la calamine du plan supérieur du piston.

(b) Nettoyer les gorges de segment à l'aide d'un outil de nettoyage de gorge ou d'un segment cassé.

(c) Nettoyer complètement le piston à l'aide d'une brosse et d'un solvant.

ATTENTION: Ne pas utiliser de brosse métallique.

2. MESURER LE DIAMETRE DU PISTON

(a) A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre du piston à angle droit avec la ligne central de l'axe du piston, 5 mm à partir du bord inférieur de la gorge de la bague d'huile (4 mm pour la série 2A).

Diamètre standard

Série 2A

Cote	Diamètre (mm)
STD	75,89 – 75,92
C/RS 0,50	76,39 – 76,42
C/RS 0,75	76,64 – 76,67
C/RS 1,00	76,89 – 76,92

Série 3A

Cote	Diamètre (mm)
STD	77,39 – 77,42
C/RS 0,50	77,89 – 77,92
C/RS 0,75	78,14 – 78,17
C/RS 1,00	78,39 – 78,42

Série 4A

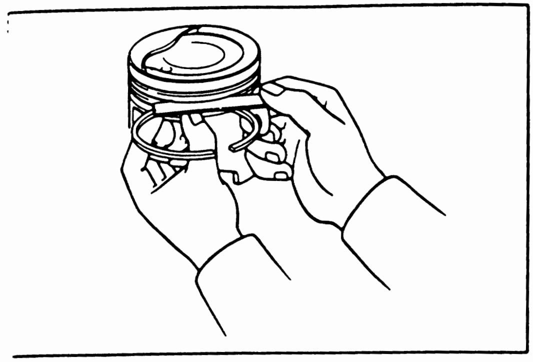
Cote	Diamètre (mm)
STD	80,89 – 80,92

(b) Vérifier si la différence de diamètre du cylindre et du piston ne s'écarte pas de la valeur spécifiée.

(Séries 2A et 3A)
Si le jeu dépasse la limite, remplacer tous les pistons et/ou réaléser les quatre cylindres. (Voir page MO-50)

(Série 4A)
Si le jeu dépasse la limite, remplacer tous les pistons et/ou le bloc-cylindres.

Jeu de piston: 0,10 – 0,12 mm

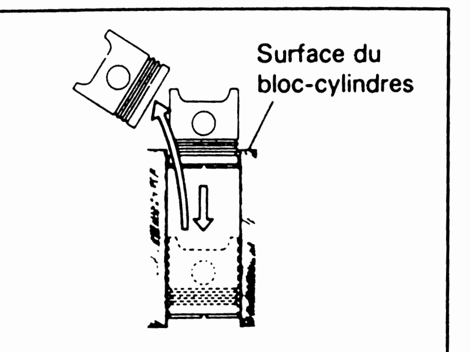


3. MESURER LE JEU ENTRE LA GORGE DU PISTON ET LE SEGMENT NEUF

Mesurer le jeu entre le segment neuf et le cordon à l'aide d'une cale d'épaisseur.

Remplacer le piston si le jeu s'écarte de la valeur spécifiée.

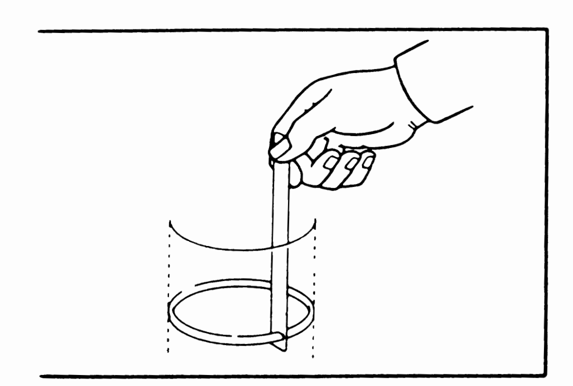
Jeu: (Pour série 2A)
No. 1 0,03 – 0,07 mm
No. 2 0,02 – 0,06 mm
(Pour séries 3A et 4A)
No. 1 0,04 – 0,08 mm
No. 2 0,03 – 0,07 mm



4. MESURER LA COUPE DES SEGMENTS

(a) Amener le segment à l'intérieur du cylindre.

(b) Pousser le segment jusqu'au bout de sa course à l'aide d'un piston.



(c) Mesurer le jeu de la coupe à l'aide d'une cale d'épaisseur.

Remplacer le segment si le jeu s'écarte de la valeur spécifiée. Ne pas limer la coupe de segment.

Jeu de coupe de segment

Série 2A (mm)

	No.1	No.2	Huile
NPR	0,15 – 0,37	0,10 – 0,39	0,20 – 0,79
RIKEN	0,20 – 0,49	0,15 – 0,44	0,30 – 0,99

Série 3A (mm)

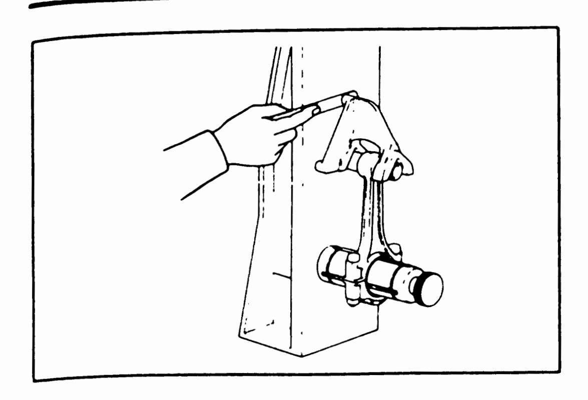
	No.1	No.2	Huile
TP	0,20 – 0,49	0,15 – 0,44	0,10 – 0,69
RIKEN	0,20 – 0,44	0,15 – 0,39	0,30 – 0,99

érie 4A (sauf série 4A-GE) (mm)

	No.1	No.2	Huile
TP	0,25 – 0,44	0,15 – 0,39	0,20 – 0,79
RIKEN	0,25 – 0,44	0,15 – 0,39	0,30 – 0,99

Série 4A-GE (mm)

	No.1	No.2	Huile
TP	0,25 – 0,44	0,20 – 0,39	0,20 – 0,79
RIKEN	0,25 – 0,44	0,20 – 0,39	0,20 – 0,99



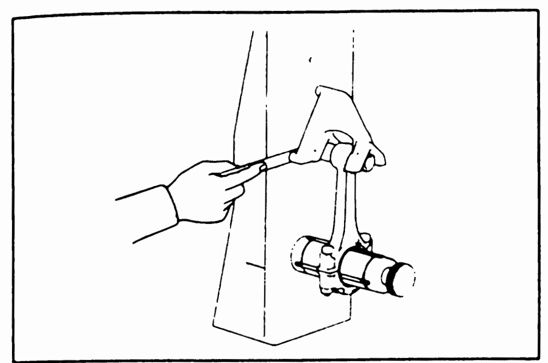
5. VERIFIER LES BIELLES

Vérifier l'alignement des bielles à l'aide d'un aligneur de bielle.

Remplacer la bielle si elle est courbée ou vrillée.

(a) S'assurer que les bielles ne sont pas courbées.

Limite de courbure: 0,05 mm
0,03 mm (4A-GE uniquement)



(b) S'assurer que les bielles ne sont pas vrillées.

Limite de vrillage: 0,05 mm

NOTE: Si les bielles doivent être remplacées, une quantité égale de paliers et de chapeaux doit également être remplacée.

ALESAGE DES CYLINDRES

1. CHOISIR DES SEGMENTS ET DES PISTONS SURDIMENSIONNES

Des pistons C/RS et leurs axes sont disponibles dans les cotes cataloguées ci-contre.

Série 2A

Cote	Diamètre extérieur (mm)
C/RS 0,50	76,39 – 76,42
C/RS 0,75	76,64 – 76,67
C/RS 1,00	76,89 – 76,92

Série 3A

Cote	Diamètre extérieur (mm)
C/RS 0,50	77,89 – 77,92
C/RS 0,75	78,14 – 78,17
C/RS 1,00	78,39 – 78,42

Assortir les pistons pour le remplacement.
Prendre l'alésage le plus grand et choisir les pistons surdimensionnés correspondants.
Aléser tous les cylindres à la cote de piston sélectionnée.
Remplacer les segments pour les pistons C/RS assortis.

2. CALCUL DE LA COTE D'ALESAGE DES CYLINDRES

(a) A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre du piston à angle droit, 5 mm (4 mm pour le moteur 2A) à partir du bord inférieur de la gorge du segment râcleur à la ligne centrale de l'axe du piston.

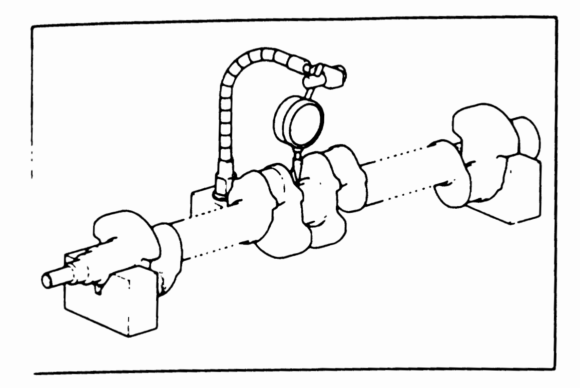
(b) Se servir de l'équation suivante pour calculer la cote d'alésage de chaque cylindre.

Cote de réalésage = P + J – Pr
P = Diamètre de piston
J = Jeu de piston
0,10 – 0,12 mm
Pr = Tolérance de polissage
Moins de 0,02 mm

3. EFFECTUER L'ALESAGE ET LE POLISSAGE DES CYLINDRES AUX DIMENSIONS CALCULEES

Limite de polissage: 0,02 mm

ATTENTION: Un excès de polissage abimera l'ovalisation de finissage.



VERIFICATION DU VILEBREQUIN

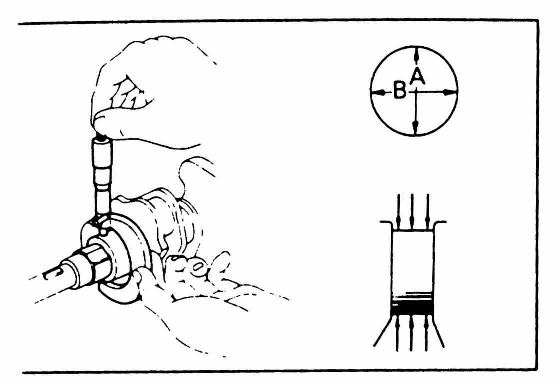
MESURER LE VILEBREQUIN

(a) Poser le vilebrequin sur des cales en V.

(b) Mesurer le voile au tourillon central à l'aide d'un comparateur à cadran.

Remplacer le vilebrequin si le voile dépasse la limite.

Limite de voile: 0,06 mm

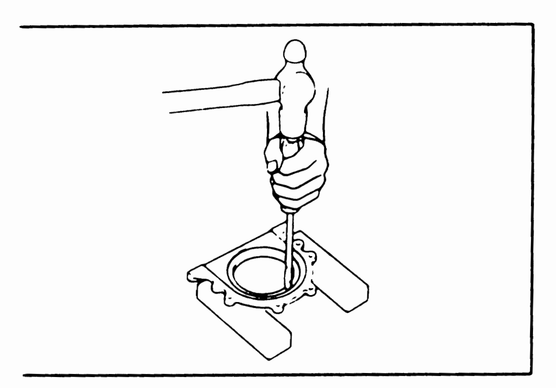


(c) A l'aide d'un micromètre, vérifier le diamètre du tourillon principal et des tourillons de vilebrequin.

Mesurer l'ovalisation et la conicité des tourillons de la façon indiquée sur la figure.

Remplacer le vilebrequin si les tourillons sont usés.

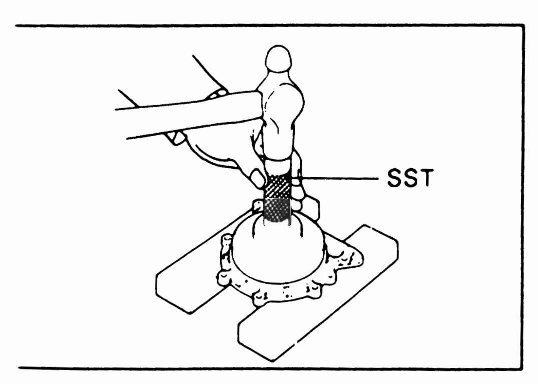
Diamètre de tourillon principal:
47,985 – 48,000 mm
Diamètre de tourillon de vilebrequin:
39,985 – 40,000 mm
Limite d'ovalisation et de conicité: 0,02 mm



REMPLACEMENT DE JOINT SPI ARRIERE

1. DEPOSER LE JOINT SPI DE SA BUTEE

Déposer le joint spi à l'aide d'un tournevis.



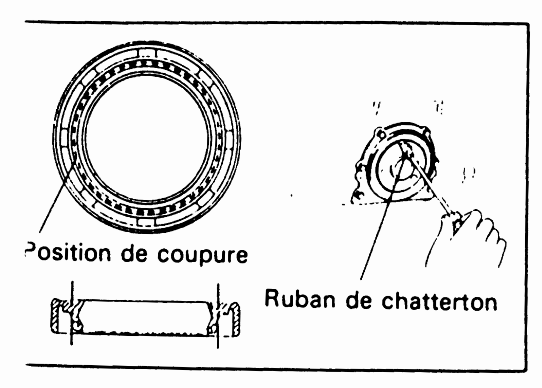
2. POSER UN JOINT SPI NEUF SUR LA BUTEE DE JOINT SPI

(a) Mettre le joint spi neuf à l'aide d'un SST.

SST 09223-41020

NOTE: Veiller à ne pas mettre le joint spi de biais.

(b) Passer une légère couche de graisse MS sur le joint spi.

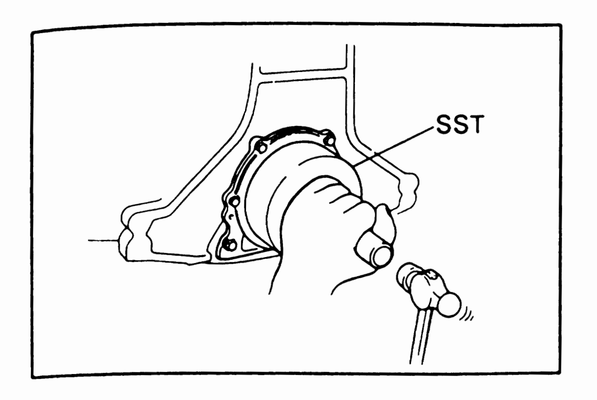


3. CAS OU LA BUTEE DE JOINT SPI ARRIERE EST EN PLACE SUR LE BLOC-CYLINDRES

(a) Couper la lèvre du joint spi à l'aide d'un couteau.

(b) Dégager le joint spi en faisant levier à l'aide d'un tournevis.

NOTE: En tourer la lame du tournevis d'un ruban de chatterton afin de ne pas endommager le vilebrequin.



(c) Vérifier si le plan de contact de la lèvre du joint spi de vilebrequin n'est pas fissuré ni endommagé.

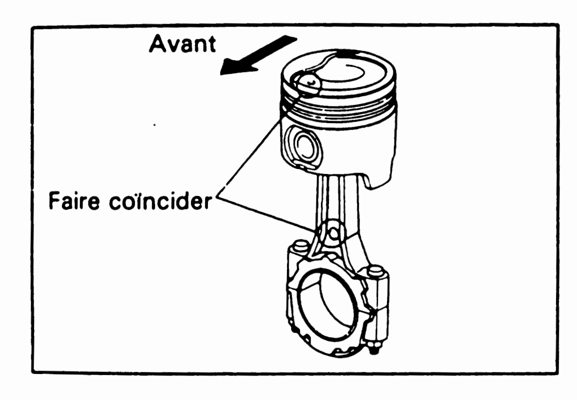
(d) Passer de la graisse MS sur le nouveau joint spi.

(e) Mettre le nouveau joint spi en place à l'aide d'un SST.

SST 09223-41020

NOTE GENERALE POUR LE MONTAGE:

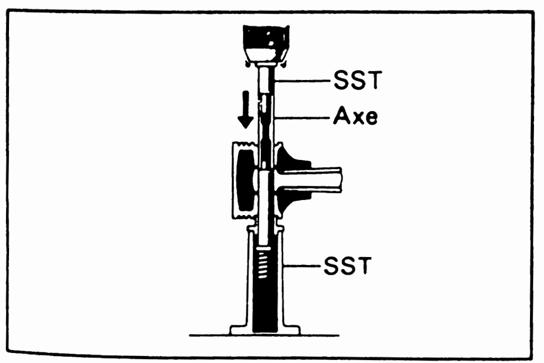
Nettoyer complètement toutes les pièces à monter. Passer de l'huile moteur neuve sur toutes les surfaces coulissantes et de rotation avant la mise en place.



MONTAGE DE L'ENSEMBLE PISTON ET BIELLE

1. ACCOUPLER PISTON ET BIELLE

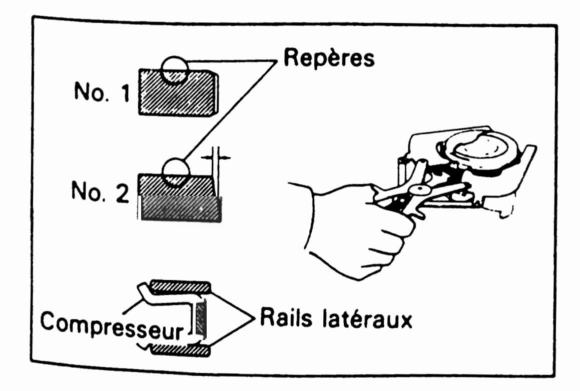
(a) Faire coïncider la cavité du piston avec la saillie de la bielle.



(b) Enfoncer l'axe du piston à l'aide d'un SST.

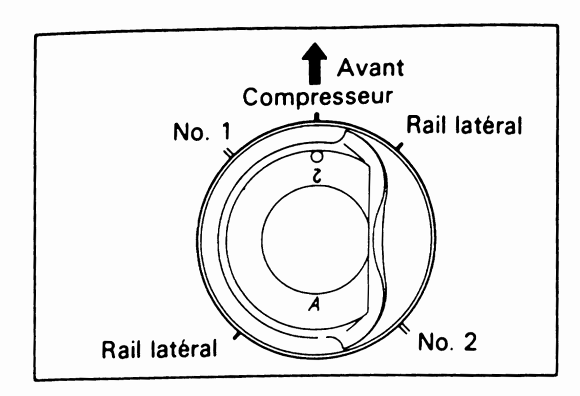
SST 09221-25017

NOTE: Enduire d'huile moteur l'axe de piston et l'orifice.



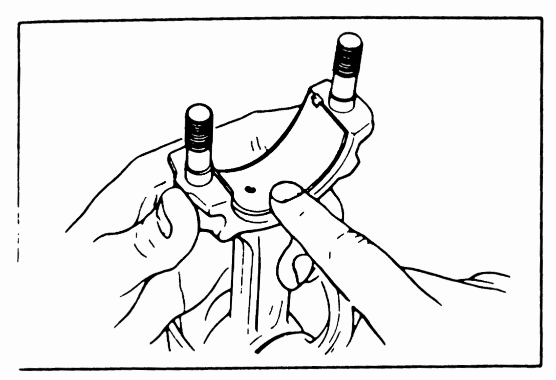
2. METTRE LES SEGMENTS EN PLACE SUR LES PISTONS

(a) A l'aide d'un compresseur de segment, poser les deux segments de compression supérieurs, les repères tournés vers le haut.



(b) Positionner les segments de façon à ce que leurs extrémités se présentent de la manière indiquée sur la figure.

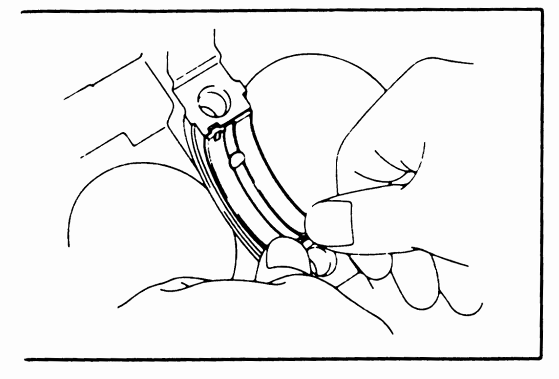
ATTENTION: Ne pas aligner les extrémités.



3. POSER LES PALIERS

(a) Poser les paliers dans les bielles et chapeaux de bielle.

(b) Enduire les parois de palier d'huile moteur propre.



MISE EN PLACE DE VILEBREQUIN ET DE L'ENSEMBLE PISTON ET BIELLE

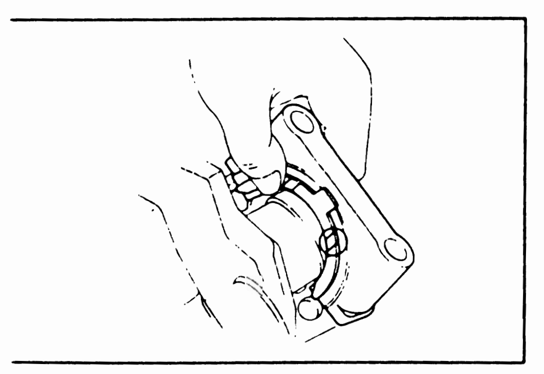
(Voir page MO-40)



1. METTRE LES PALIER PRINCIPAL SUPERIEUR EN PLACE DANS LE BLOC-CYLINDRES

(a) Introduire le palier principal supérieur dans le bloc-cylindres.

(b) Enduire les parois de palier d'huile moteur propre.



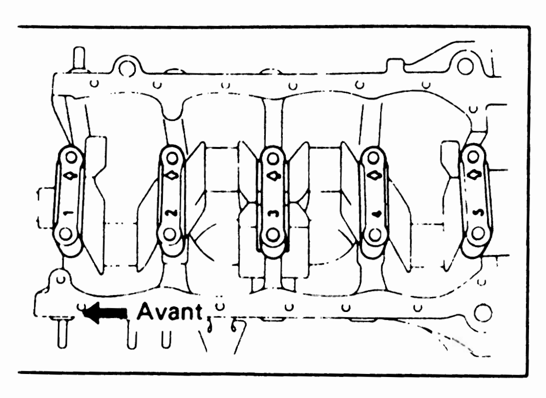
2. INTRODUIRE LE VILEBREQUIN DANS LE BLOC-CYLINDRES

Poser les rondelles de butée supérieures sur le palier central, les gorges de graissage étant tournées vers l'extérieur.

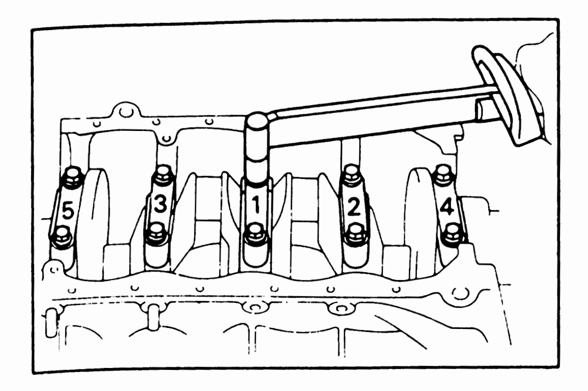
3. POSER LES CHAPEAUX DE PALIER DE VILEBREQUIN

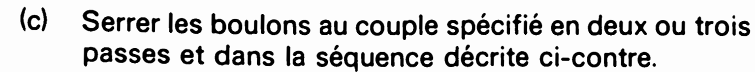
NOTE: Chaque chapeau est numéroté.

(a) Poser les rondelles de butée sur le chapeau de palier No. 3, les gorges de graissage étant tournées vers l'extérieur.



(b) Poser les chapeaux de palier dans l'ordre numérique inscrit sur la figure, les flèches pointées vers l'avant.



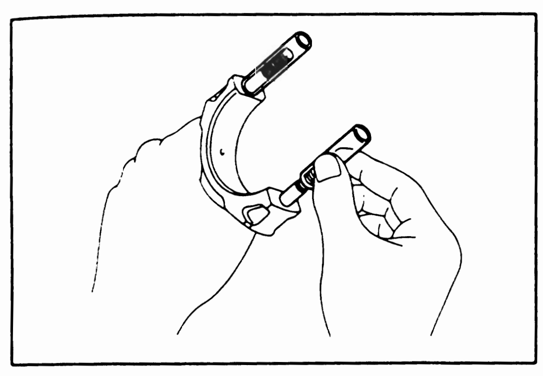


(c) Serrer les boulons au couple spécifié en deux ou trois passes et dans la séquence décrite ci-contre.

Couple de serrage:
540 — 660 cm-kg
560 — 660 cm-kg (4A-GE uniquement)

(d) Vérifier si le vilebrequin tourne bien.

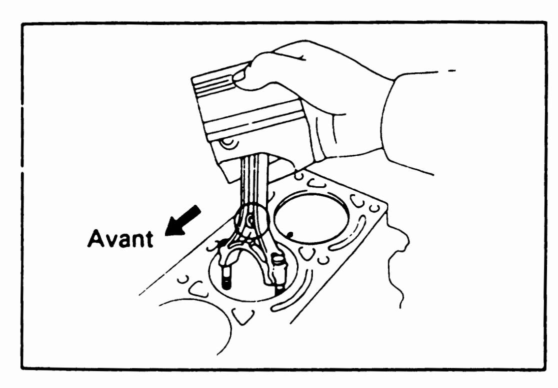
(e) Mesurer le jeu latéral de vilebrequin. (Voir page MO-43)



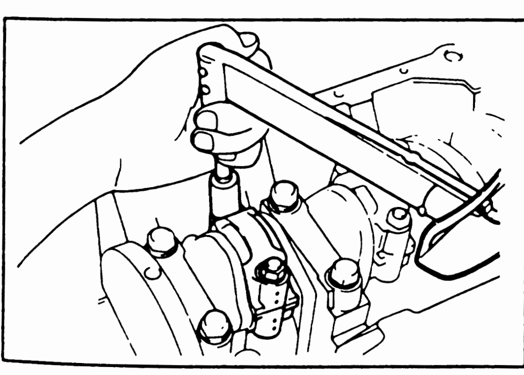
4. METTRE L'ENSEMBLE PISTON ET BIELLE EN PLACE

(a) Enduire l'alésage du cylindre ainsi que les tourillons d'huile moteur propre.

(b) Couvrir les boulons de bielle d'un petit morceau de tuyau pour éviter d'endommager le vilebrequin.



(c) A l'aide d'un compresseur de segment, introduire l'ensemble piston et bielle de numéro correspondant dans chaque cylindre. Veiller à ce que la cavité de la saillie de la bielle soit tournée vers l'avant.



5. POSER LES CHAPEAUX DE PALIER

(a) Accoupler les chapeaux numérotés avec les bielles de numéro correspondant.

(b) Faire coïncider les repères poinçonnés sur la bielle et le chapeau. Serrer les écrous de chapeau alternativement au couple spécifié en deux ou trois passes.

Couple de serrage:
350 — 450 cm-kg
460 — 540 cm-kg (4A-GE uniquement)

NOTE: Après le serrage des chapeaux, vérifier si le vilebrequin tourne facilement.

6. MESURER LE JEU LATERAL DE LA BIELLE
(Voir page MO-41)

7. METTRE LA BUTEE DE JOINT SPI ARRIERE EN PLACE

Serrer les six boulons au couple spécifié.

Couple de serrage: 75 — 115 cm-kg

MONTAGE DU MOTEUR

1. **METTRE LA POMPE A HUILE, LA CREPINE ET LE CARTER D'HUILE EN PLACE**
   (Voir les alinéas 1 à 4 de la page LU-7)

2. **METTRE LA POMPE A EAU EN PLACE**
   (Voir les alinéas 1 à 3 de la page RE-8)

3. **METTRE LA CULASSE EN PLACE**
   (Voir les alinéas 1 à 3 de la page MO-36)

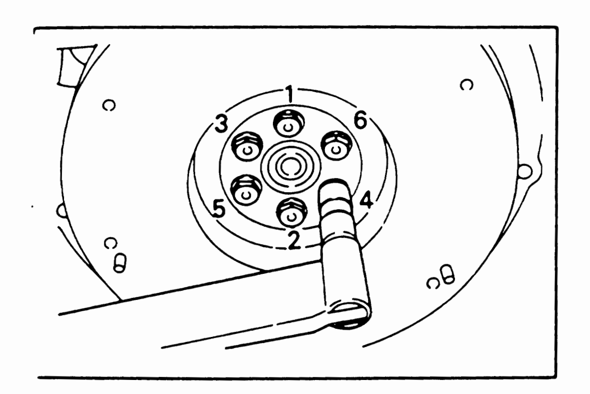
4. **METTRE LA COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE**
   (Voir page MO-16)

5. **METTRE LE DISTRIBUTEUR EN PLACE**
   (Voir page AM-19)

6. **POSER LES BOUGIES**

7. **METTRE LA POMPE A AILETTES DE DIRECTION ASSISTEE EN PLACE**

8. **METTRE L'ALTERNATEUR ET LA PLATINE EN PLACE**



9. **DEPOSER LE SOCLE DU MOTEUR**

10. **METTRE LA PLAQUE D'EMBOUT ARRIERE EN PLACE**

11. **METTRE LE VOLANT-MOTEUR OU LE PLATEAU D'ENTRAINEMENT EN PLACE**

    Mettre le volant-moteur ou le plateau d'entrainement en place sur le vilebrequin.
    Serrer les boulons au couple spécifié en deux ou trois passes et dans l'ordre indiqué sur la figure.

    Couple de serrage: 750 — 850 cm-kg

12. **POSER LE DISQUE D'EMBRAYAGE ET LE CARTER (B/M uniquement)**

    NOTE: Le cas échéant, vérifier l'embrayage avant la mise en place.

CIRCUIT D'ALIMENTATION

MESURES DE PRECAUTION

1. **Débrancher le câble négatif de la batterie avant de travailler sur le circuit d'alimentation.**
2. **Ne pas fumer ' ' écarter tout risque de feu en travaillant sur le circ t d'alimentaion.**
3. **Eloigner l'essence de toutes pièces de cuir ou de caoutchouc.**
4. **Travailler uniquement sur un ensemble de pièces à la fois afin d'éviter toute confusion possible entre des pièces d'aspect similaire.**
5. **Toujours travailler dans un endroit propre afin d'éviter toute contamination du carburateur et des pièces constitutives.**
6. **Veiller à ne pas confondre ni perdre barrettes et ressorts.**

DEPANNAGE

Défaillance	Causes possibles	Remèdes	Page
Le moteur ne tourne pas du tout ou difficilement mais se lance normalement	Défaillance de la carburation ● Fonctionnement du starter ● Pointeau bloqué ou obstrué ● Conduite à dépression débranchée ou endommagée ● Soupape de coupure de débit de carburant à solénoïde non ouverte	Vérifier le circuit de starter Vérifier le flotteur et le pointeau Vérifier la soupape de coupure de débit de carburant à solénoïde	AL-14 AL-14
Ralenti irrégulier ou calage	Défaillance de la carburation ● Mauvais régime de ralenti ● Gicleur de ralenti obstrué ● Mauvais mélange de ralenti ● Soupape de coupure de débit de carburant à solénoïde non ouverte ● Mauvais réglage de ralenti accéléré (moteur froid) ● Volet de starter ouvert (moteur froid)	Régler le régime de ralenti Régler le mélange de ralenti Vérifier la soupape de coupure de débit de carburant à solénoïde Régler le régime de ralenti accéléré Vérifier le circuit de starter	MO-7 MO-7 AL-14 MO-11
Temps mort/mauvaises montées en régime	Défaillance de la carburation ● Flotteur trop bas ● Pompe de reprise défectueuse ● Soupape de surcarburation défectueuse ● Volet de starter fermé (moteur chaud) ● Volet de starter coincé en position ouverte (moteur froid) Canalisation d'alimentation obstruée	Régler la position du flotteur Vérifier la soupape et le piston de surcarburation Vérifier le circuit de starter Vérifier le circuit de starter Vérifier la canalisation d'alimentation	AL-18 AL-14
Coupure de contact impossible (le moteur continue de tourner après la coupure de contact au niveau du contacteur à clé)	Défaillance de la carburation ● Tringlerie bloquée ● Mauvais régime de ralenti ou de ralenti accéléré ● Défaillance de soupape de coupure de débit de carburant à solénoïde	Régler le régime de ralenti ou de ralenti accéléré Vérifier la soupape de coupure de débit de carburant à solénoïde	MO-7, 11 AL-14
Consommation de carburant excessive	Défaillance de la carburation ● Starter défectueux ● Régime de ralenti trop élevé ● Circuit de coupure de débit de carburant à la décélération défectueux ● Soupape de surcarburation toujours ouverte Fuite de carburant	Vérifier le circuit de starter Régler le régime de ralenti Vérifier le circuit de décélération Effectuer la réparation nécessaire	MO-7
Alimentation insuffisante au carburateur	Filtre à carburant obstrué Pompe d'alimentation défectueuse Canalisation d'alimentation obstruée Canalisation d'alimentation pliée ou tordue	Remplacer le filtre à carburant Remplacer la pompe d'alimentation Vérifier la canalisation d'alimentation Remplacer la canalisation d'alimentation	AL-26

VERIFICATION SUR LE VEHICULE

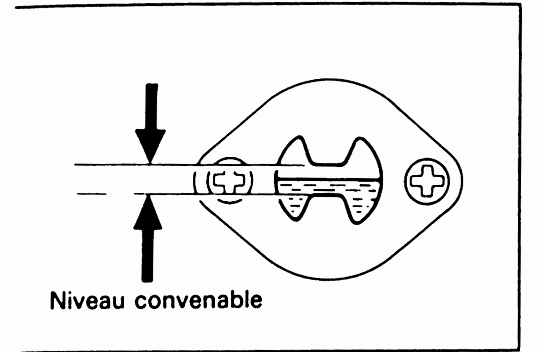
1. DEPOSER LE FILTRE A AIR **(Voir page AL-9)**

2. VERIFIER LE CARBURATEUR ET LA TRINGLERIE

(a) Vérifier si les diverses vis de blocage, obturateurs et boulons de raccord sont bien en place et bien serrés.

(b) Vérifier si la tringlerie n'est pas trop usée et si aucun circlip ne manque.

(c) Vérifier si la clapet de papillon s'ouvre totalement lorsque l'on appuie à fond sur la pédale de l'accélérateur.





3. VERIFIER LE FLOTTEUR

Vérifier si le flotteur est en coïncidence approximative avec le repère de niveau convenable du regard.

Sinon, vérifier le flotteur et le pointeau du carburateur et régler ou réparer le cas échéant.

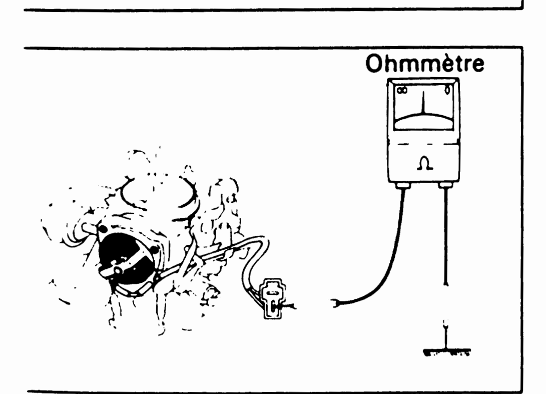
MOTEUR FROID

4. VERIFIER LE CIRCUIT DE STARTER AUTOMATIQUE

(a) Démarrer le moteur.

(b) S'assurer que, peu après, le volet de starter commence à s'ouvrir et que le boîtier de starter est bien chauffé.

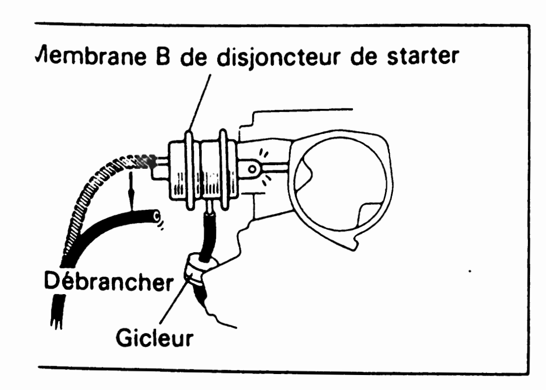
(c) Arrêter le moteur.



(d) Débrancher la fiche multiprises de câblage.

(e) A l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance de la borne (fil rouge) branchée sur le boîtier de bobine.

Résistance approximative 19 – 24 Ω à 20°C

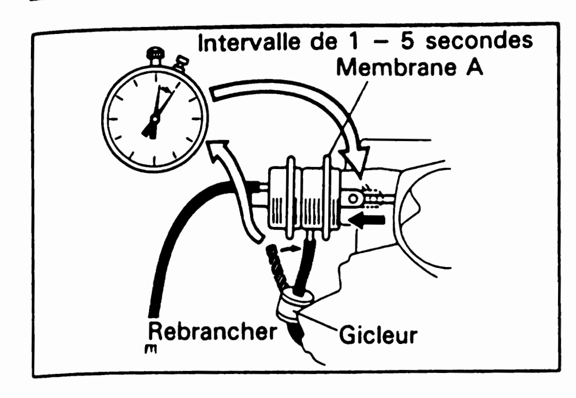


5. VERIFIER LE CIRCUIT DE DISJONCTEUR DE STARTER

(a) Démarrer le moteur.

(b) La température du refroidissant étant inférieure à 7°C, débrancher la conduite de dépression au niveau de la membrane B du DS et vérifier si la tringle de starter reste bien immobile.

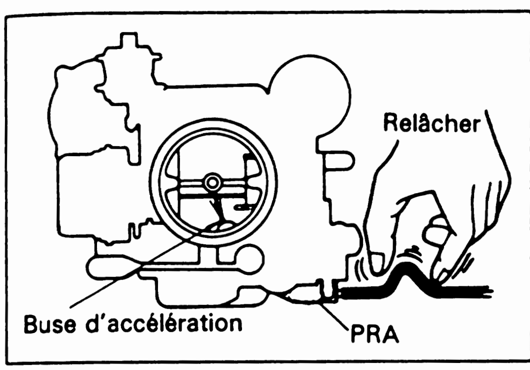
(c) Rebrancher la conduite de dépression au niveau de la membrane B.



(d) Débrancher la conduite de dépression au niveau de la membrane A du DS et vérifier si la tringle de starter se déplace bien comme il se doit.

(e) Rebrancher la conduite de dépression au niveau de la membrane A et vérifier si la tringlerie de starter se déplace bien comme il se doit dans l'intervalle de temps spécifié après le rebranchement de la conduite.

1 — 5 secondes



6. VERIFIER LE CIRCUIT DE POMPE DE REPRISE AUXILIAIRE

(a) La température de refroidissant doit être inférieure à 50°C.

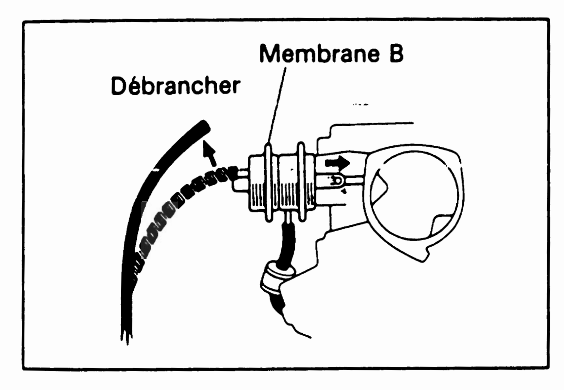
(b) Démarrer le moteur.

(c) Pincer la conduite de PRA et arrêter le moteur.

(d) Relâcher la conduite.

(e) Vérifier si l'essence gicle de la buse d'accélération.

MOTEUR CHAUD

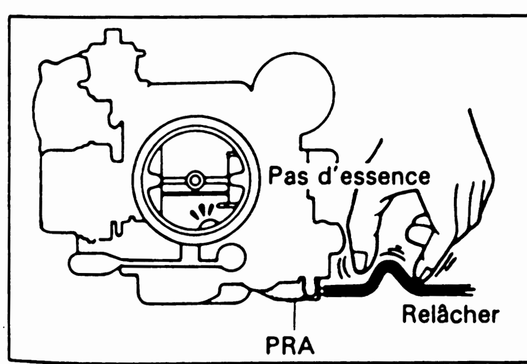


7. VERIFIER LE CIRCUIT DE DISJONCTEUR DE STARTER

(a) Laisser le moteur chauffer, débrancher la conduite de dépression au niveau de la membrane B et vérifier si la tringlerie de starter retourne comme il se doit.

(b) Rebrancher la conduite de dépression au niveau de la membrane B.

8. VERIFIER SI LE VOLET DE STARTER S'OUVRE COMPLETEMENT

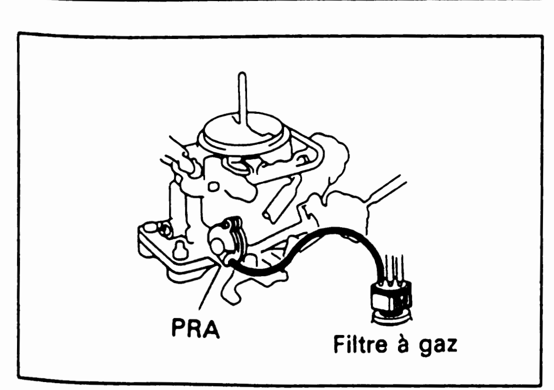


9. VERIFIER LE CIRCUIT DE POMPE DE REPRISE AUXILIAIRE

(a) Pincer la conduite de PRA et arrêter le moteur.

(b) Relâcher la conduite.

(c) S'assurer que l'essence ne gicle pas de la buse d'accélération.



10. VERIFIER LA MEMBRANE DE REPRISE AUXILIAIRE

(a) Démarrer le moteur.

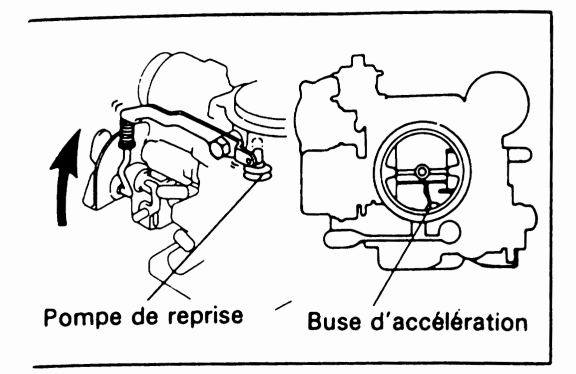
(b) Débrancher la conduite au niveau de la membrane de PRA.

(c) Le moteur tournant au ralenti, imposer une dépression directement à la membrane de PRA, puis la relâcher.

(d) Vérifier si le régime moteur change ou si le moteur s'étouffe lorsque la dépression est relachée.

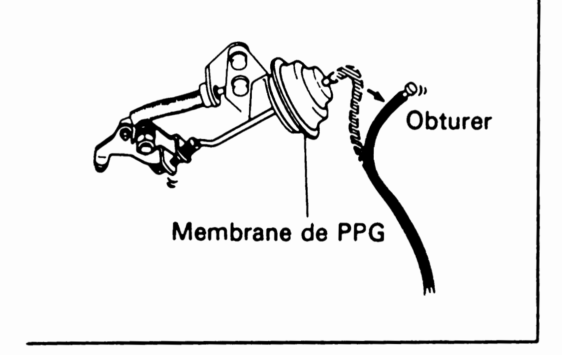
(e) Rebrancher la conduite de PRA.

Remplacer la membrane en cas de défaillance.



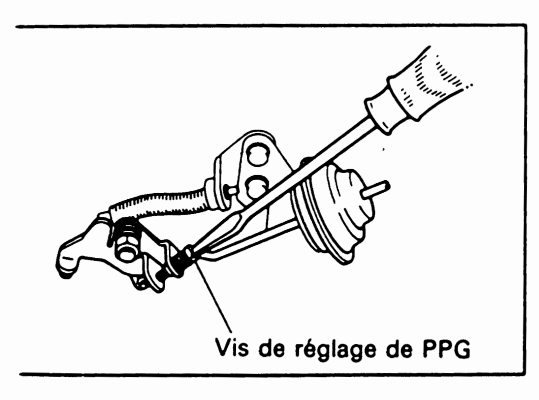
11. VERIFIER LA POMPE DE REPRISE

Ouvrir le clapet de papillon. L'essence doit gicler de la buse d'accélération.



12. VERIFIER ET REGLER LE REGIME D'ENTREE EN ACTION DU POSITIONNEUR DE PAPILLON

(a) Débrancher la conduite de dépression au niveau de la membrane de PPG et obturer son extrémité.



(b) Vérifier si le PPG est bien en action.

Régime d'entrée en action de PPG: 1.400 tr/mn

Régler à l'aide de la vis de réglage de PPG si la valeur spécifiée n'est pas atteinte.

13. VERIFIER ET REGLER LE REGIME DE RALENTI ACCELERE (Voir page MO-11)

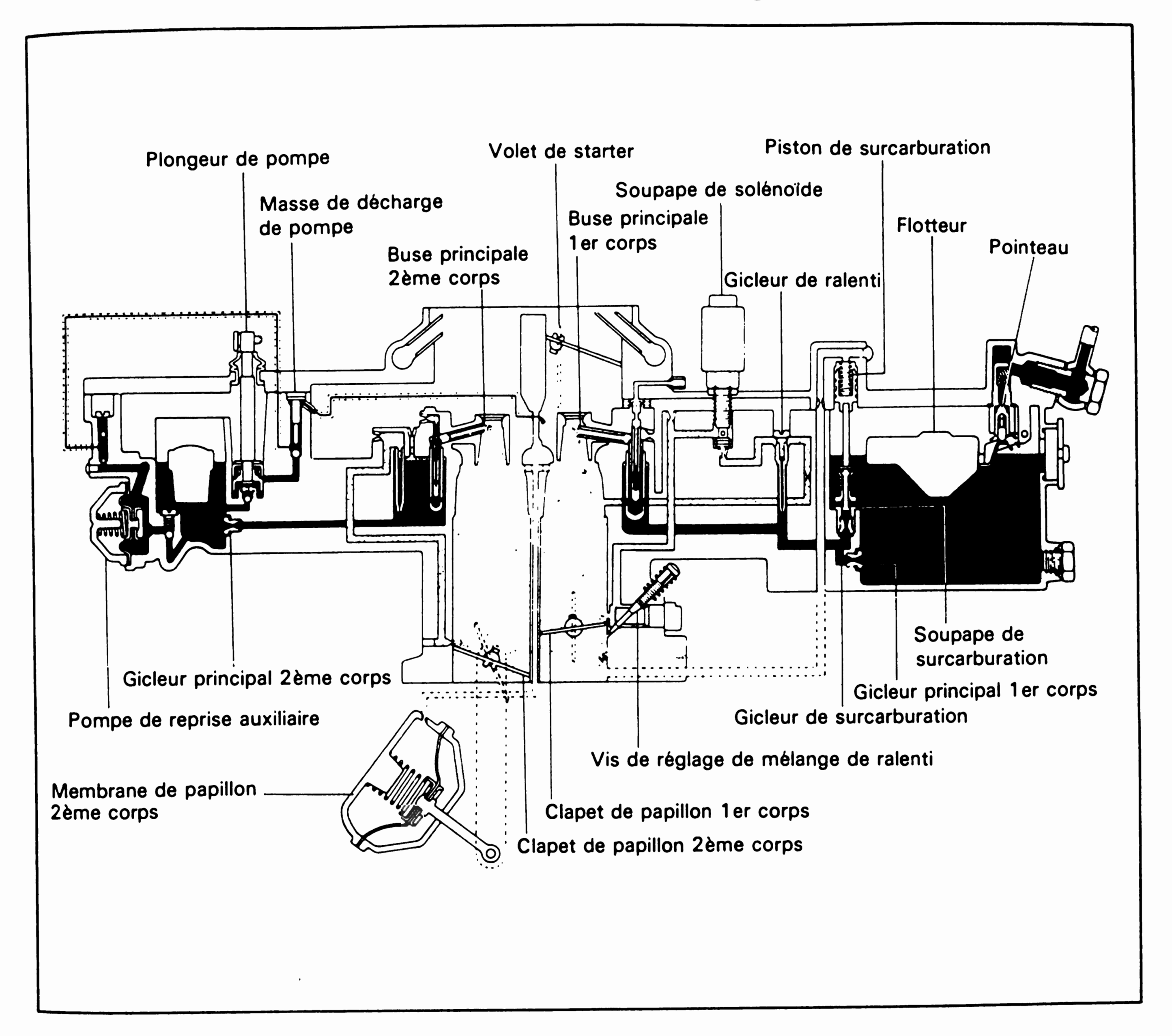
14. METTRE LE FILTRE A AIR EN PLACE

15. VERIFIER ET REGLER LE REGIME DE RALENTI (Voir page MO-7)

16. LE CAS ECHEANT, REGLER LE MELANGE DE RALENTI (Voir page MO-7)

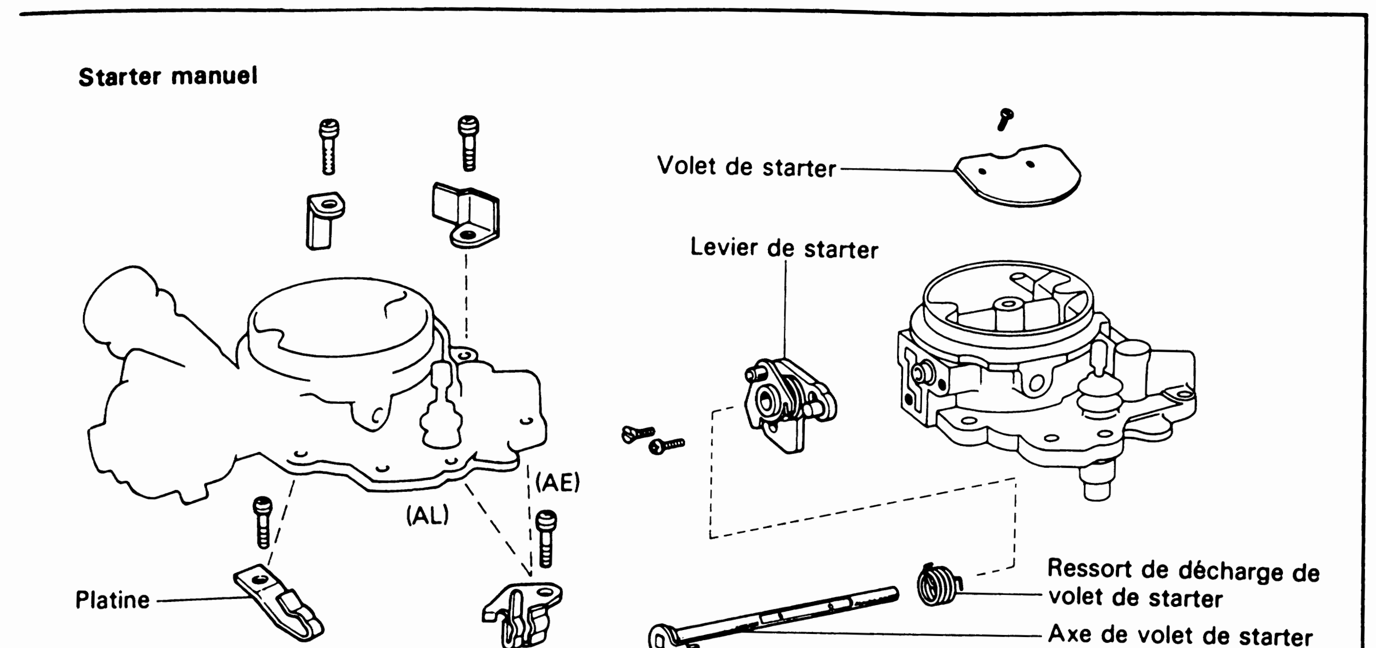
CARBURATEUR

CIRCUIT DE CARBURATEUR



PIECES CONSTITUTIVES

Starter manuel



Starter automatique

Raccord et tuyau d'alimentation

Volet de starter

Membrane de disjoncteur de starter

Axe de volet de starter

Boîtier de bobine

Siège de pointeau

Pointeau

Carter de thermostat

Levier de décharge de disjoncteur de starter

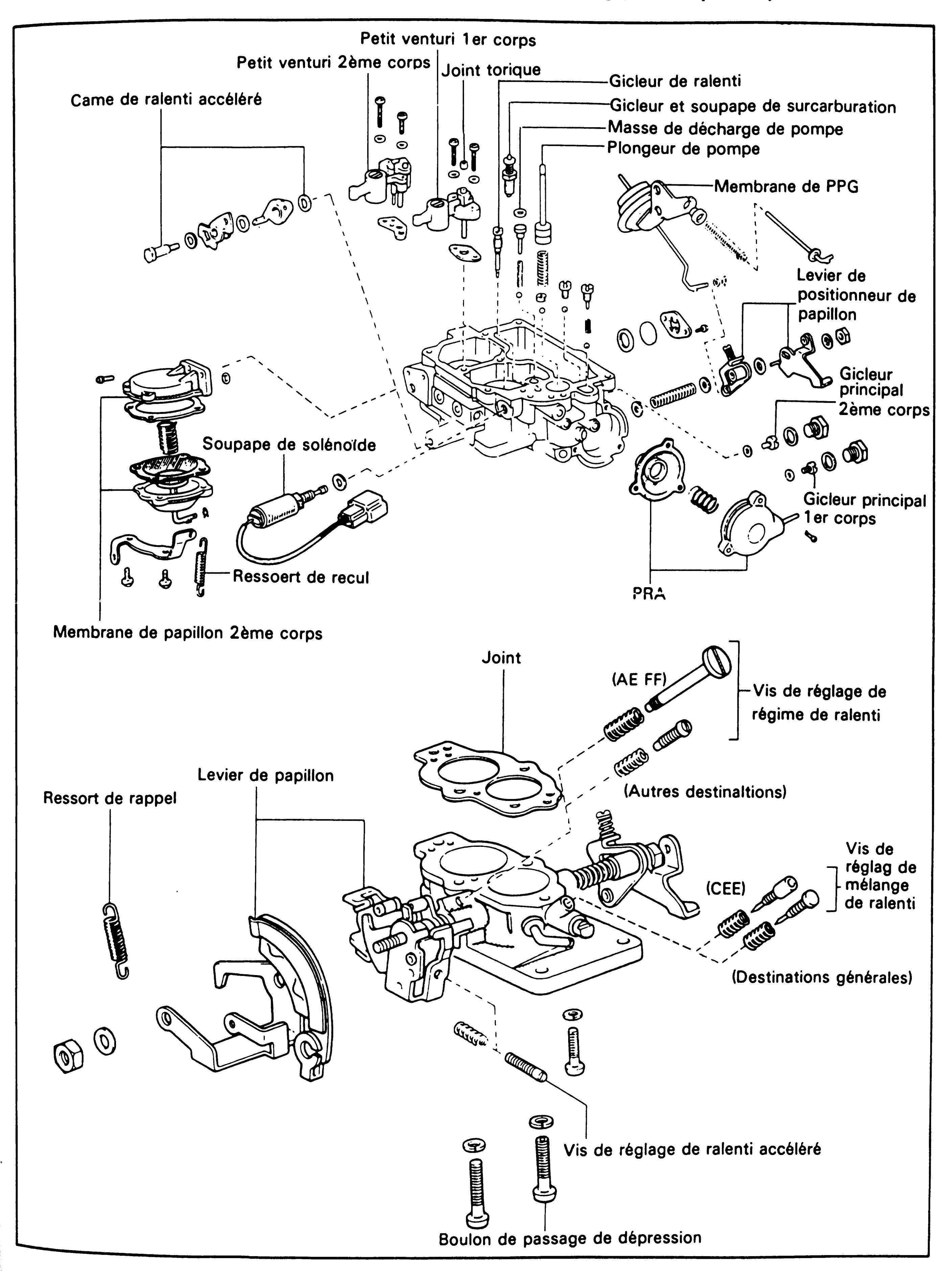
Levier de ralenti accéléré

Flotteur

Bras de pompe

Piston de surcarburation

PIECES CONSTITUTIVES (Suite)



DEPOSE DU CARBURATEUR

1. DEPOSER LE FILTRE A AIR

(a) Débrancher la conduite d'admission d'air.

(b) Débrancher les conduites anti-pollution au niveau du filtre à air.

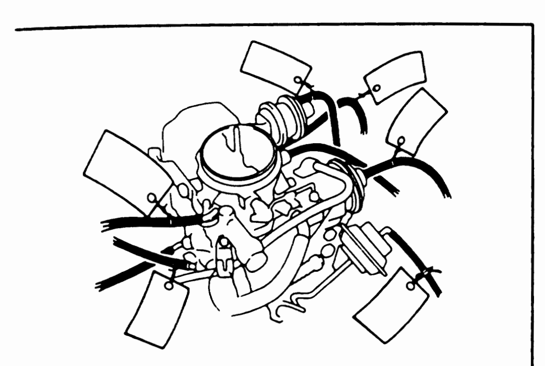
(c) Retirer les boulons d'accouplement ainsi que l'écrou à oreilles.

(d) Dégager le filtre à air du carburateur.



2. DEBRANCHER LA FICHE DU CARBURATEUR

Débrancher la fiche au niveau du câble principal.



3. DEBRANCHER LE CABLE DE PAPILLON POUR B/A AINSI QUE LE CABLE D'ACCELERATEUR

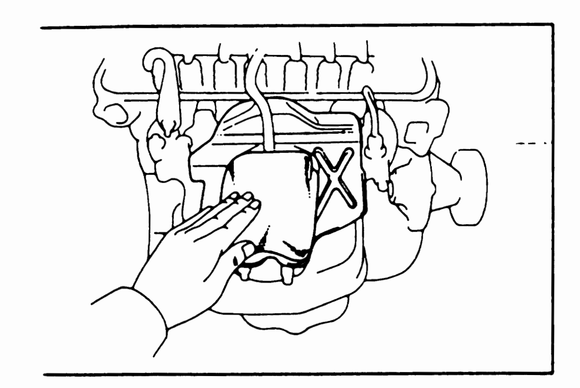
4. DEBRANCHER LES CONDUITES SUIVANTES AU NIVEAU DU CARBURATEUR

(a) Conduite d'alimentation en carburant.

(b) Conduites anti-pollution.

(c) Conduite de commande de prise d'air.

NOTE: Avant de débrancher les conduites à dépression, y attacher des étiquettes afin de noter leur mode de branchement.



5. DEPOSER LE RESSORT DE RAPPEL DU LEVIER DE PAPILLON

6. DEPOSER LE CARBURATEUR

(a) Déposer les écrous d'accouplement du carburateur.

(b) Dégager le carburateur en le soulevant.

(c) Recouvrir l'orifice d'alimentation du collecteur d'admission d'un chiffon.

DEMONTAGE DU CARBURATEUR

(Voir page AL-7)

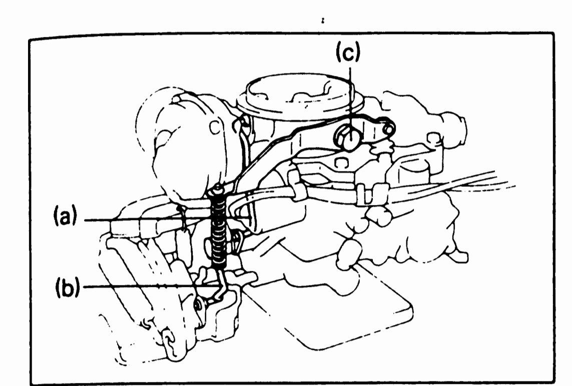
Les instructions suivantes ont été établies de façon à ce que le travail ne soit effectué que sur un groupe de pièces à la fois. Ceci évitera la confusion entre des pièces d'aspect similaire mais appartenant à des sous-ensembles différents et se trouvant en même temps sur l'établi.

(a) Ranger les pièces en ordre afin de faciliter le remontage.

(b) Veiller à ne pas confondre ni perde barrettes et ressorts.

(c) Utiliser le SST de jeu de commande de carburateur.

SST 09860-11011





Démontage de venturi

(Voir page AL-7)

1. DEPOSER L'ENSEMBLE DE VENTURI

(a) Débrancher le raccord de starter.

(b) Débrancher la bielle de pompe.

(c) Retirer la vis de pivot de bras de pompe ainsi que le bras de pompe.

(d) Débrancher la conduite de dépression du disjoncteur de starter.

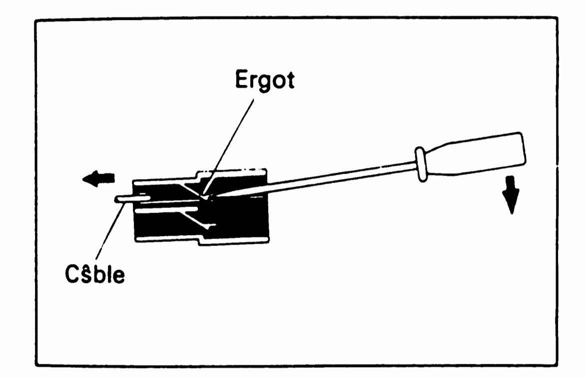
(e) Déposer le raccord ainsi que le tuyau d'alimentaion.

(f) Retirer les huit vis de venturi.

(g) Dégager le venturi solidaire du joint en le soulevant du corps du carburateur.

(h) Débrancher les câbles au niveau de la fiche.

(i) Déposer les soupapes de solénoïde.

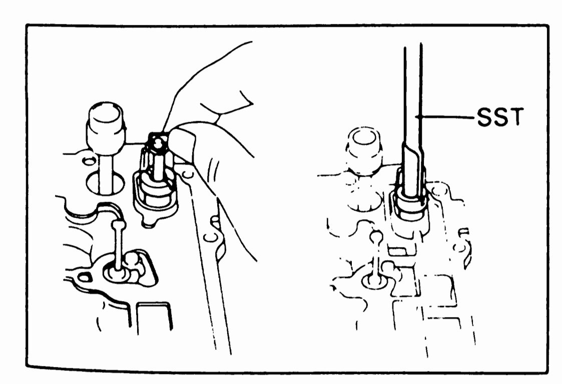


2. DEPOSER LE FLOTTEUR AINSI QUE LE POINTEAU

(a) Déposer la goupille de pivot de flotteur, le flotteur ainsi que le sous-ensemble de pointeau.

(b) Déposer le joint de venturi.

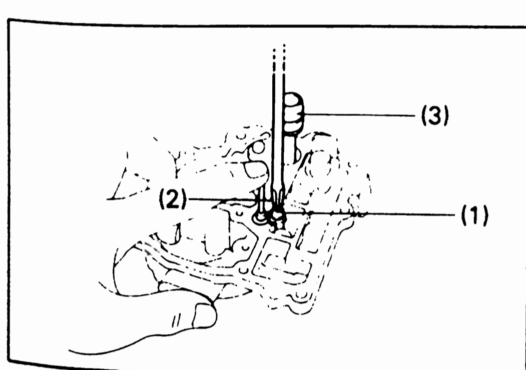
(c) Déposer le siège du pointeau ainsi que le joint.

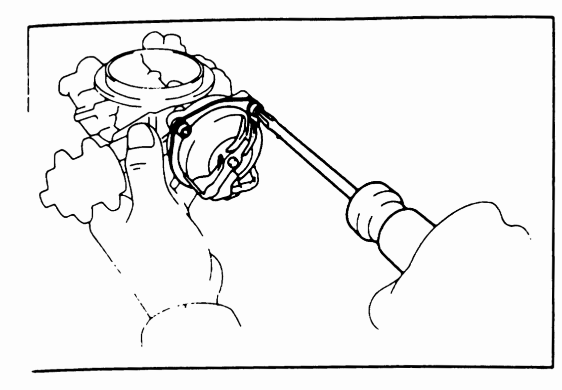


3. DEPOSER LE PISTON DE SURCARBURATION AINSI QUE LE PLONGEUR DE POMPE

(a) Déposer la butée (1) de piston de surcarburation, le piston de surcarburation (2), et le ressort (3).

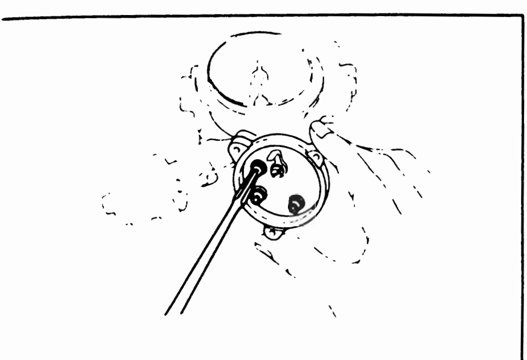
(b) Extraire le plongeur de pompe (3) et déposer le soufflet.





4. DEMONTER LE VOLET DE STARTER

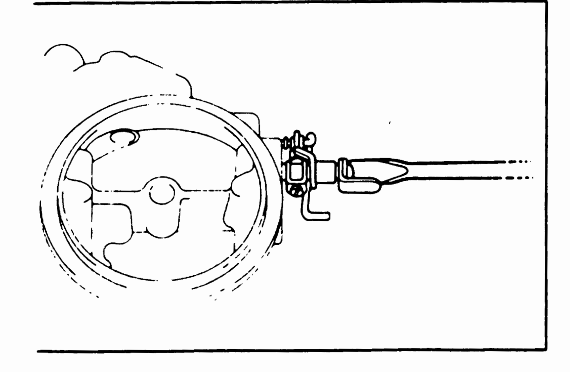
(a) Retirer les trois vis de fixation du boîtier de bobine et déposer le boîtier de bobine ainsi que le joint.



NOTE: Déposer les pièces suivantes uniquement en cas de nécessité de remplacer l'axe ou le disjoncteur de starter.

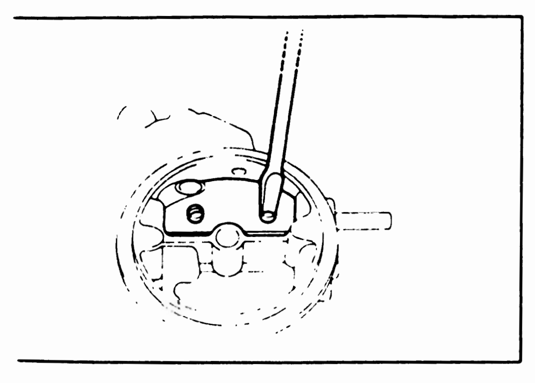
(b) Retirer les trois vis du boîtier de thermostat, et déposer le boîtier de thermostat lui-même.

(c) Débrancher le raccord de disjoncteur de starter et déposer la membrane de disjoncteur de starter.

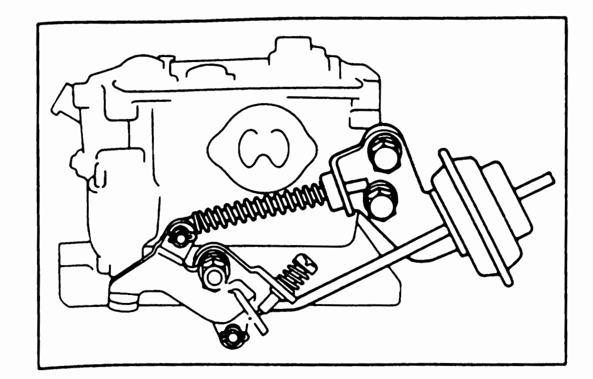


(d) Retirer la vis du levier de starter, le levier de starter, le levier de décharge du disjoncteur de starter ainsi que les rondelles.

(e) Retirer la vis de levier de ralenti accéléré ainsi que le levier.



(f) Limer les parties matées des vis de fixation du volet de starter et déposer le volet de starter.



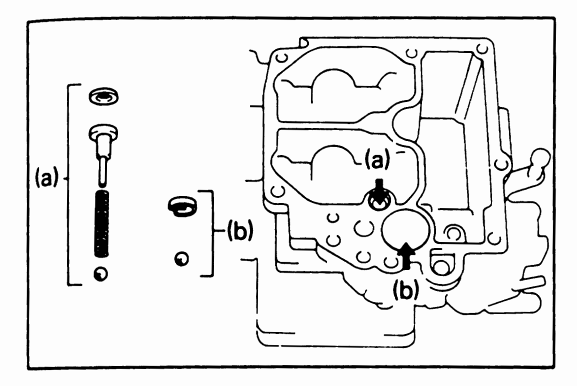
Démontage du corps du carburateur

(Voir page AL-8)

1. DEPOSER LE POSITIONNEUR DE PAPILLON

(a) Débrancher le raccord de PPG.

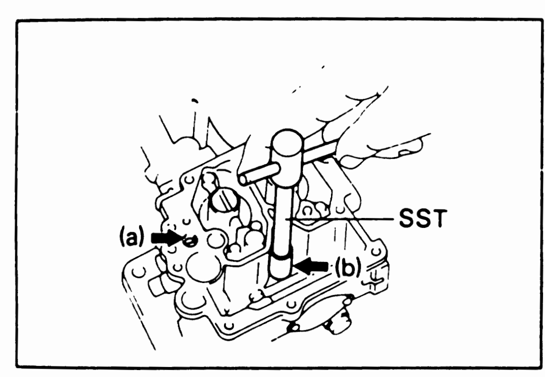
(b) Retirer les deux boulons.



2. DEPOSER LA BILLE DE RETENUE POUR ACCELERATION

(a) Déposer le joint d'arrêt, la masse de décharge de pompe, le ressort long ainsi que la grosse bille de décharge.

(b) Déposer la butée de plongeur ainsi que la petite bille à l'aide de brucelles.

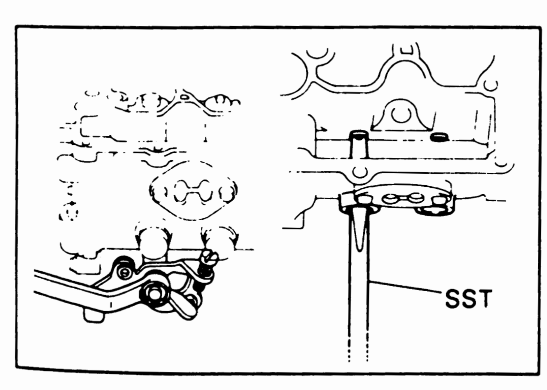


3. DEPOSER LA SOUPAPE DE SURCARBURATION AINSI QUE LES GICLEURS

(a) Déposer le gicleur de ralenti.

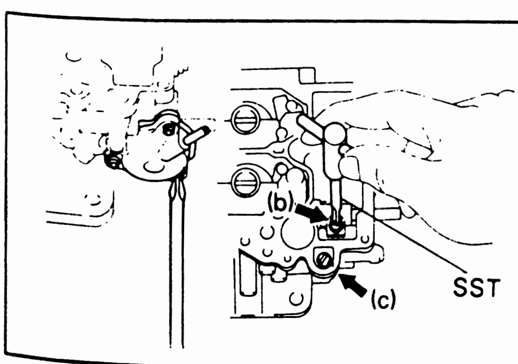
(b) Déposer la soupape de surcarburation solidaire du gicleur.

(c) Démonter la soupape de surcarburation et le gicleur.



(d) Déposer les leviers de PPG.
Retirer l'obturateur de passage principal 1er corps, le gicleur principal 1er corps et le joint.

(e) Déposer l'obturateur de passage principal 2ème corps, le gicleur principal 2ème corps et le joint.

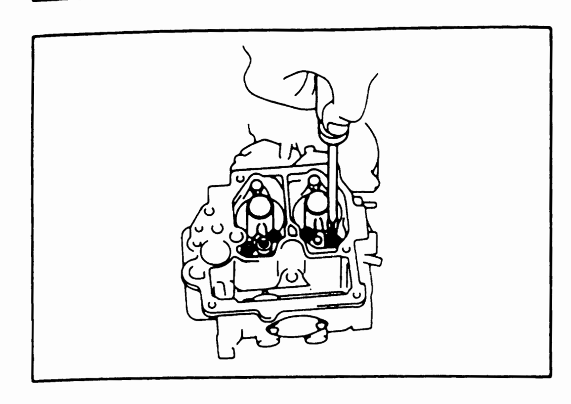


4. DEMONTER LA POMPE DE REPRISE AUXILIAIRE

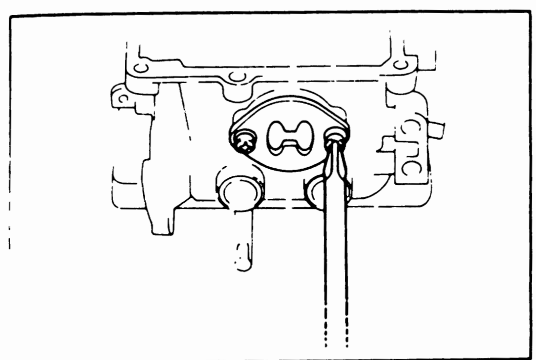
(a) Déposer le boîtier de PRA, le ressort ainsi que la membrane.

(b) Retirer l'obturateur d'admission de PRA ainsi que la petite bille.

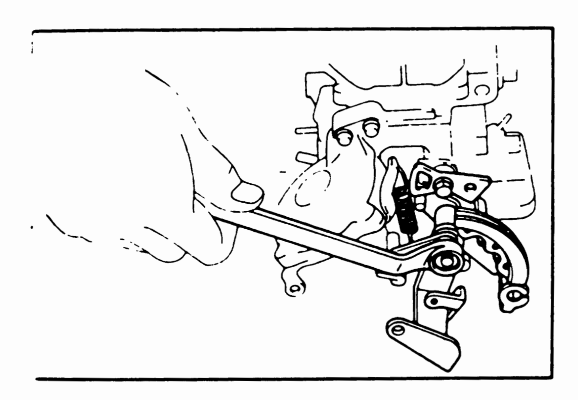
(c) Retirer l'obturateur de sortie, le ressort court ainsi que la petite bille.



5. DEPOSER LES PETITS VENTURIS 1ER ET 2EME CORPS



6. RETIRER LA BUTEE DE REGARD DE VERRE ET DEPOSER LE REGARD DE VERRE AINSI QUE LE JOINT TORIQUE



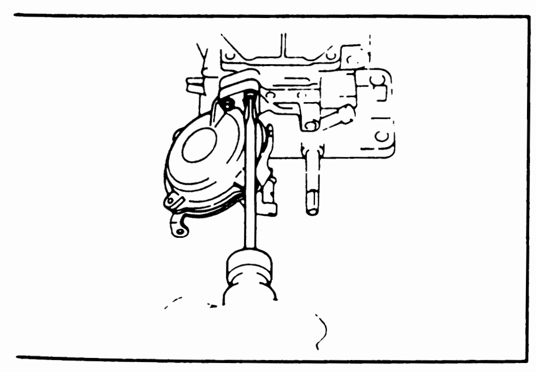
7. DEPOSER LE LEVIER DE PAPILLON AINSI QUE LE SOUS-ENSEMBLE DE CAME DE RALENTI ACCELERE

(a) Déposer le ressort de rappel de papillon.

(b) Déposer le ressort de recul de papillon.

(c) Retirer l'écrou et déposer le levier de papillon.

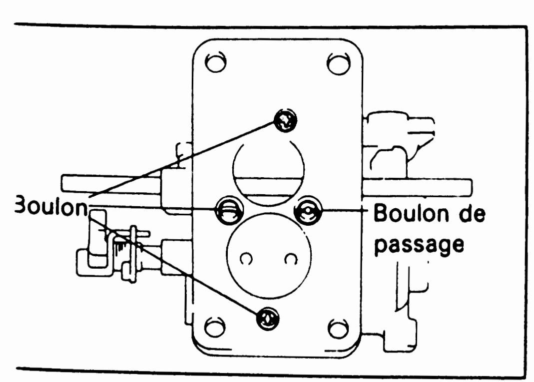
(d) Retirer le boulon et déposer la came de ralenti accéléré.



8. DEPOSER LA MEMBRANE DE CLAPET DE PAPILLON 2EME CORPS

(a) Débrancher le raccord.

(b) Déposer l'ensemble de membrane ainsi que le joint.



9. DESACCOUPLER ET CORPS ET LA BRIDE

Déposer les trois boulons ainsi que le boulon de passage de dépression. Désaccoupler le corps et la bride.

PROCEDE GENERAL DE NETTOYAGE

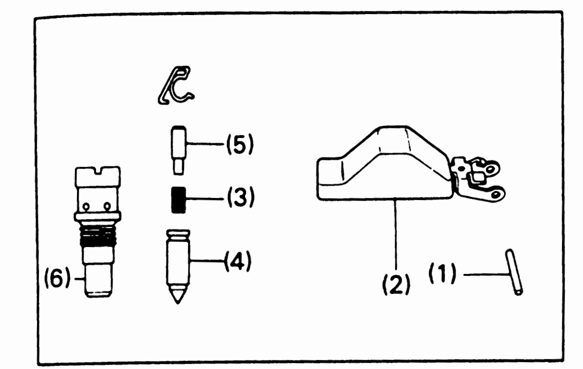
NETTOYER LES PIECES DEMONTEES ANANT TOUTE VERIFICATION

(a) Lever et nettoyer les pièces moulées à l'aide d'une brosse douce et d'un produit de nettoyage du carburateur.

(b) Décalaminer le clapet de papillon.

(c) Laver entièrement les autres pièces dans le produit de nettoyage du carburateur.

(d) Souffler toutes souillures et autres substances étrangères susceptibles de se trouver dans les gicleurs, les passages d'essence et les restrictions du corps.



VERIFICATION DU CARBURATEUR

1. VERIFIER FLOTTEUR ET POINTEAU

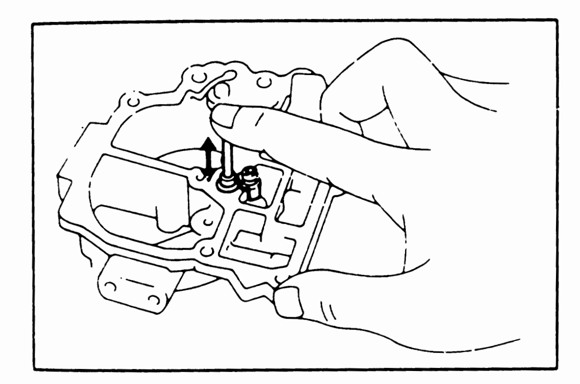
(a) Vérifier le degré d'usure de la tige de pivotement (1) et voir s'il n'y a pas de fissures.

(b) Vérifier si les lèvres du flotteur (2) ne sont pas cassées et vérifier le degré d'usure des orifices de tige de pivotement.

(c) Vérifier s'il n'y a pas de cassures ni de déformation au niveau du ressort (3).

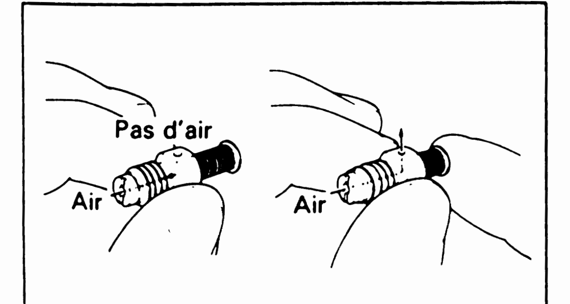
(d) Vérifier l'état général et le degré d'usure du pointeau (4) et du plongeur (5).

(e) Vérifier si le tendeur (6) n'est pas couvert de rouille ni cassé.



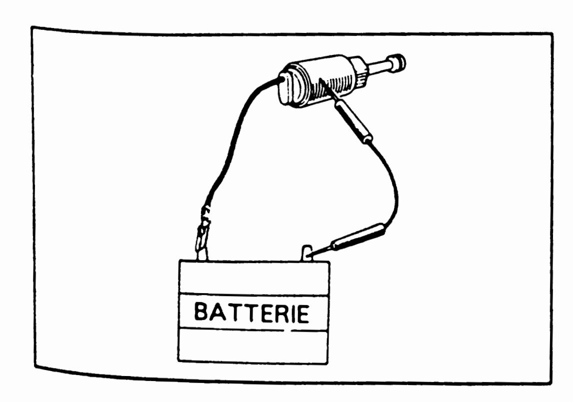
2. VERIFIER LE PISTON DE SURCARBURATION

Vérifier si le piston de surcarburation se meut facilement.



3. VERIFIER LA SOUPAPE DE SURCARBURATION

Vérifier si le mouvement d'ouverture/fermeture est correct.



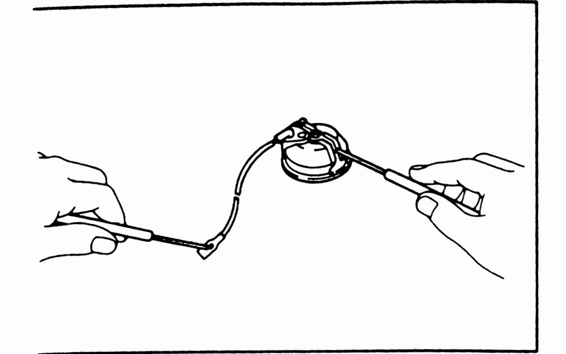
4. VERIFIER LA SOUPAPE DE COUPURE DE DEBIT DE CARBURANT A SOLENOIDE

(a) Brancher le corps du solénoïde et sa borne aux bornes de la batterie.

(b) Un bruit de déclic doit se faire entendre au niveau du solenoïde lorsque la puissance de la batterie est branchée puis débranchée.

En cas de défaillance, remplacer la soupape à solénoïde.

(c) Remplacer le joint torique.



5. VERIFIER LE BOITIER DE BOBINE

Mesurer la résistance entre la borne et le boîtier de bobine à l'aide d'un ohmmètre.

Résistance approximative: 20 – 22 Ω à 20°C

En cas de défaillance, remplacer le boîtier de bobine.

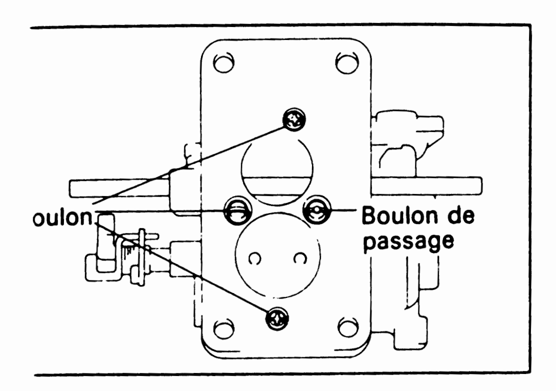
MONTAGE DU CARBURATEUR

(Voir pages AL-7 et 8)

NOTE: Utiliser des joints et joints toriques neufs pendant tout le montage.

Montage du corps du carburateur

(Voir page AL-8)

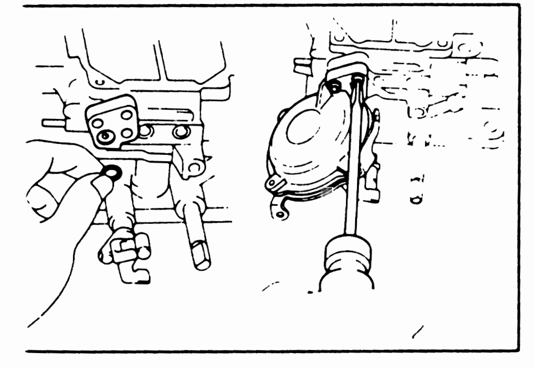


1. MONTER LE CORPS DE CARBURATEUR ET LA BRIDE

(a) Mettre le joint et le corps en place sur la bride.

(b) Poser le boulon de passage de dépression de la façon indiquée.

(c) Poser les trois boulons.

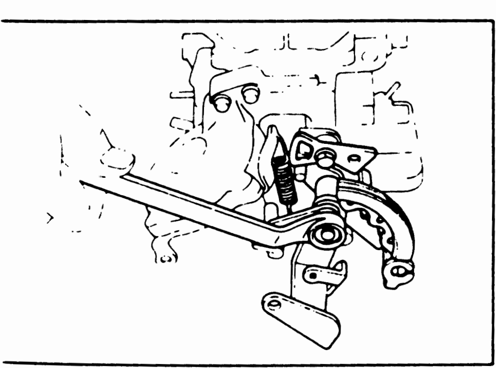


2. METTRE LA MEMBRANE DE CLAPET DE PAPILLON 2EME CORPS EN PLACE

(a) Monter la membrane de clapet de papillon 2ème corps.

(b) Présenter le joint en position et mettre l'ensemble de membrane en place.

(c) Brancher le raccord.



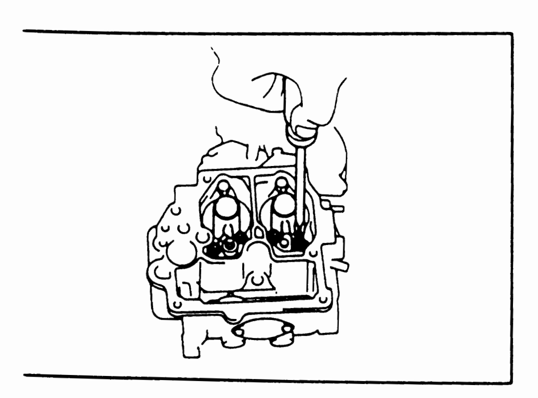
3. METTRE LA CAME RALENTI ACCELERE AINSI QUE LE LEVIER DE PAPILLON EN PLACE

(a) Poser la came de ralenti accéléré l'aide du boulon.

(b) Poser le levier de papillon à l'aide de l'écrou.

(c) Mettre le ressort de recul de papillon en place.

(d) Mettre le ressort de rappel de papillon en place.

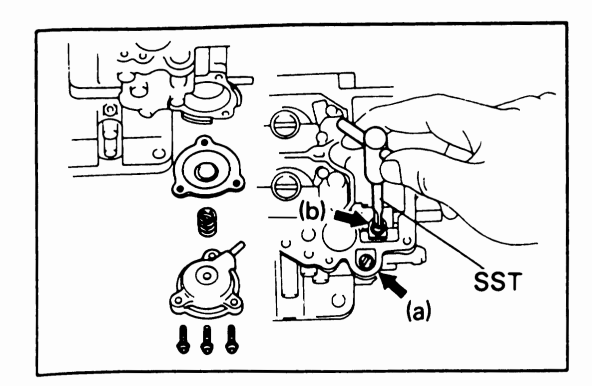


4. POSER LE JOINT TORIQUE, LE REGARD DE CONTROLE ET SA BUTEE

5. METTRE LES PETITS VENTURIS 1ER CORPS ET 2EME CORPS EN PLACE

(a) Poser les petits venturis 1er corps et 2ème corps par-dessus les joints neufs.

(b) Mettre le joint torique en place sur le petit venturi 1er corps.

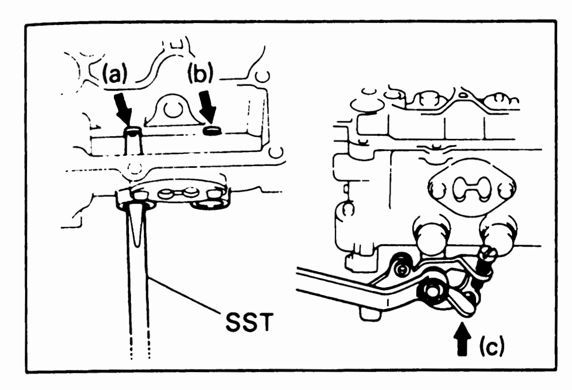


6. METTRE LA PRA EN PLACE

(a) Poser l'obturateur de sortie, le petit ressort ainsi que la petite bille.

(b) Mettre l'obturateur d'entrée et la petite bille en place.

(c) Mettre le boîtier de PRA, le ressort et la membrane en place.

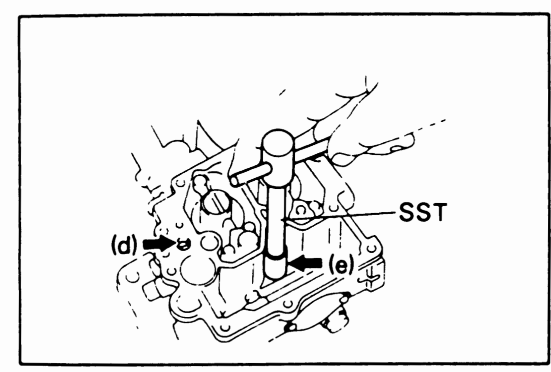


7. METTRE LES GICLEURS ET LA SOUPAPE DE SURCARBURAITON EN PLACE

(a) Poser le gicleur principal 1er corps et l'obturateur de passage solidaire d'un joint neuf.

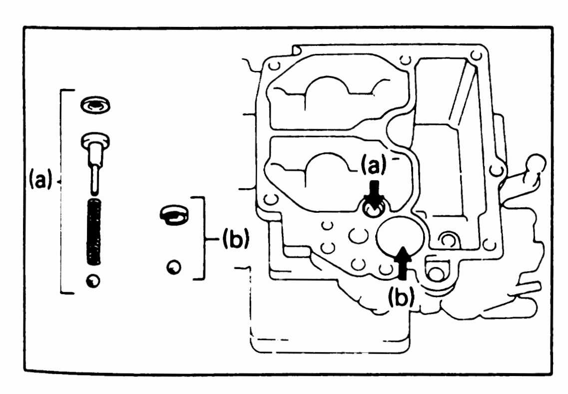
(b) Poser le gicleur principal 2ème corps et l'obturateur de passage solidaire d'un joint neuf.

(c) Mettre le levier de papillon en place.



(d) Mettre le gicleur de ralenti en place.

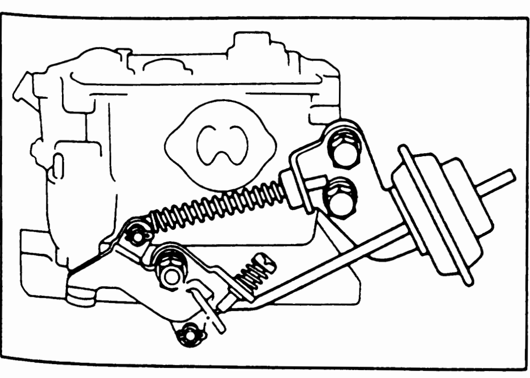
(e) Monter et poser la soupape de surcarburation et le gicleur.



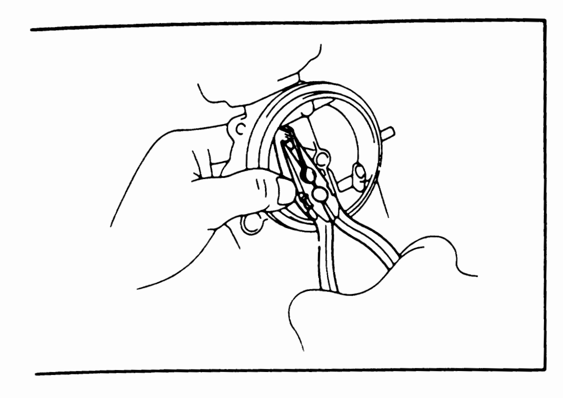
8. POSER LES BILLES DE RETENUE POUR LA POMPE D'ACCELERATION

(a) Poser la grosse bille de décharge, le ressort long, la masse de décharge de pompe ainsi que le joint de butée.

(b) Introduire la butée ainsi que la petite bille de plongeur à l'aide de brucelles.



9. METTRE LE POSITIONNEUR DE PAPILLON EN PLACE



Montage de venturi

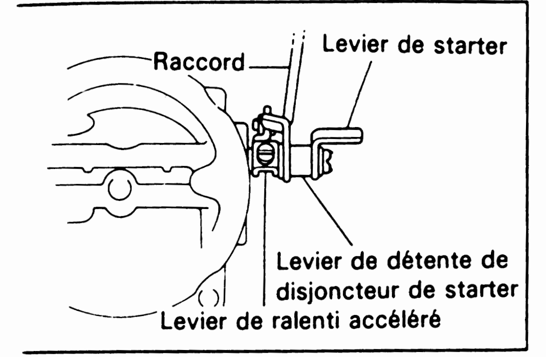
(Voir page AL-7)

1. **METTRE L'AXE DE STARTER EN PLACE**

(a) Mettre l'axe de starter en place.

(b) Mettre le volet de starter en place à l'aide de vis neuves.

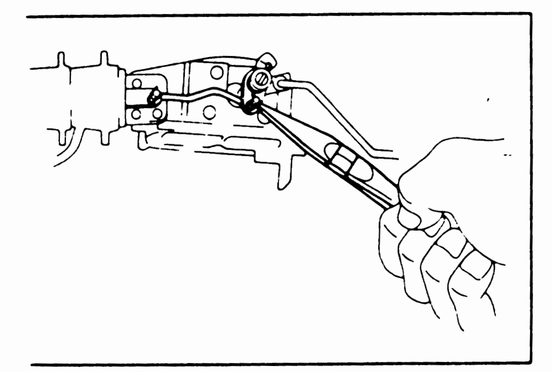
NOTE: Mater les vis.



(c) Mettre le levier de ralenti accéléré en place à l'aide de la vis.

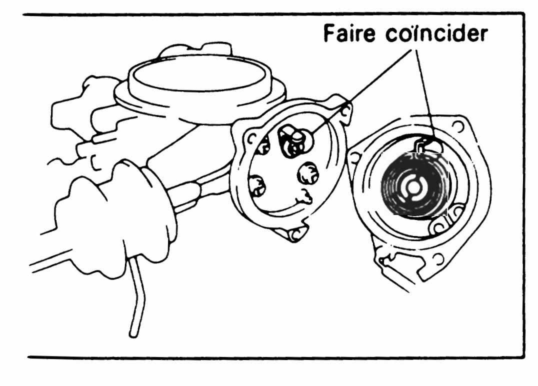
(d) Poser la rondelle et le levier de détente du disjoncteur de starter.

(e) Mettre le levier de starter en place et la rondelle à l'aide de la vis.



(f) Accoupler le raccord du disjoncteur de starter au levier de détente.

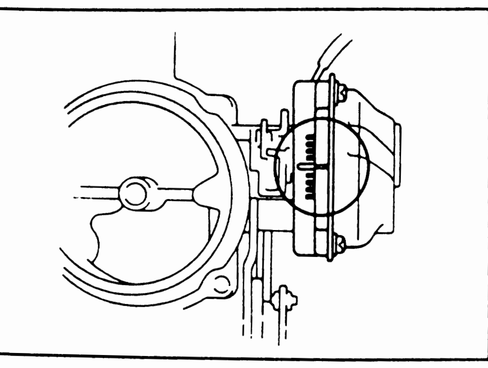
(g) Mettre le boîtier de thermostat en place sur la platine de membrane du disjoncteur de starter à l'aide des trois vis.



2. **METTRE LE STARTER AUTOMATIQUE ET PLACE**

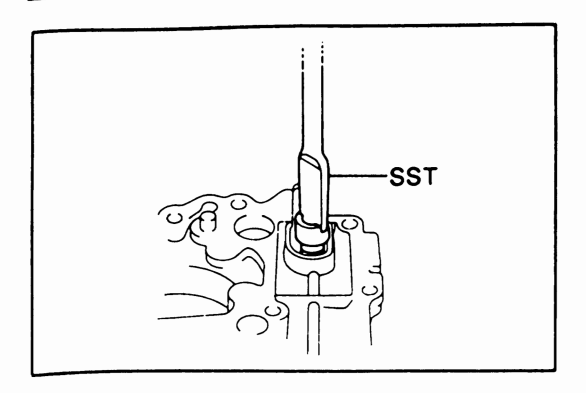
(a) Poser un joint neuf.

(b) Faire coïncider le ressort bilame avec le levier de starter et mettre le boîtier de bobine en place.



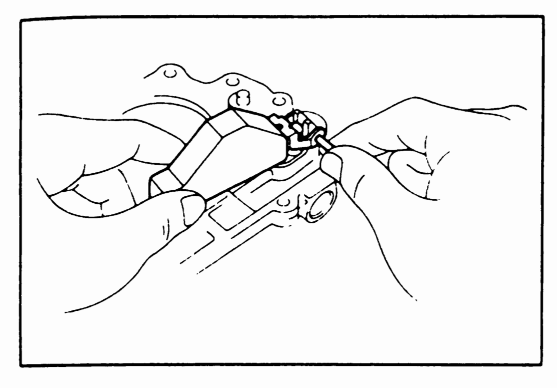
(c) Faire coïncider le trait central du cadran du corps avec le trait du boîtier de bobine et serrer les trois vis.

(d) Vérifier le fonctionnement du volet de starter.



3. METTRE LE SIEGE DE SOUPAPE EN PLACE

Mettre le siège de soupape en place sur le joint de l'arrivée de carburant.

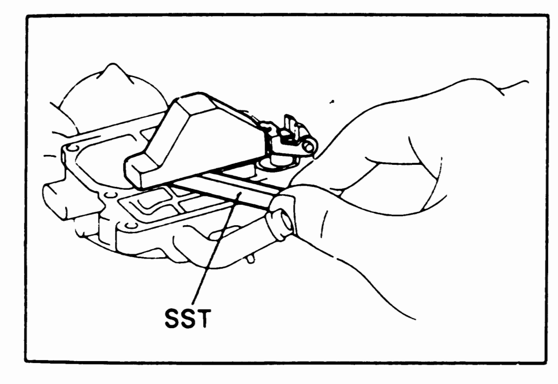


4. REGLER LE NIVEAU DE FLOTTEUR

(a) Mettre le pointeau, le ressort et le plongeur en place sur le siège.

NOTE: Mettre la barrette en place sur le pointeau après le réglage du flotteur.

(b) Mettre le flotteur et l'axe de pivotement en place.

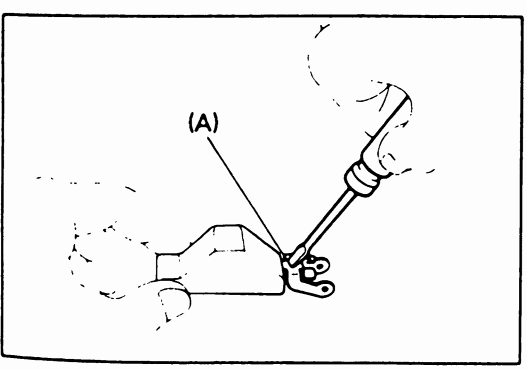


(c) Laisser le flotteur pendre de son propre poids et vérifier le jeu entre l'extrémité supérieure du flotteur et le venturi à l'aide d'un SST.

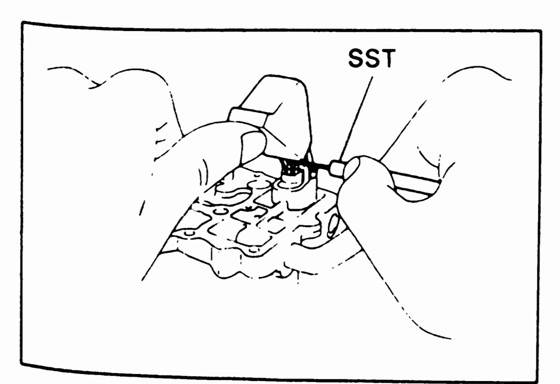
SST 09240-00014

NOTE: Cette mesure doit s'effectuer sans joint sur le venturi.

Position de flotteur: 7,2 mm



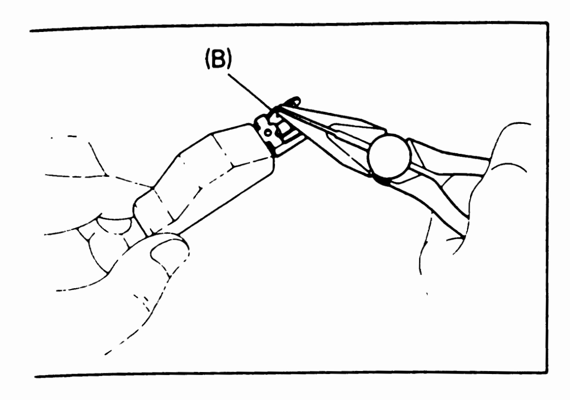
(d) Régler ne pliant la lèvre du flotteur au point A.



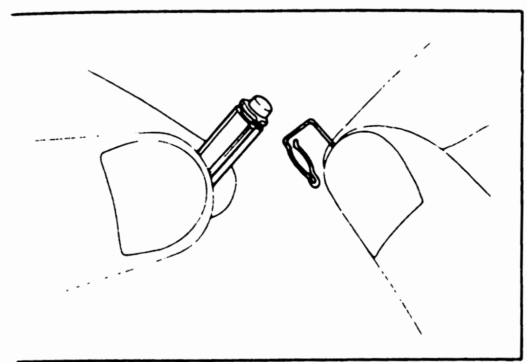
(e) Soulever le flotteur et vérifier le jeu entre le plongeur du pointeau et la lèvre du flotteur à l'aide d'un SST.

SST 09240-00020

Position basse de flotteur: 1,67 — 1,99 mm

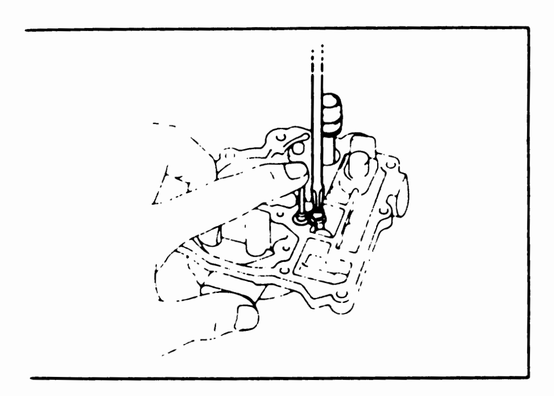


(f) Régler en pliant la lèvre du flotteur au point (B).



(g) Après le réglage de la position du flotteur, déposer le flotteur, le plongeur, le ressort et le pointeau.

(h) Monter la barrette de l'axe sur le pointeau.



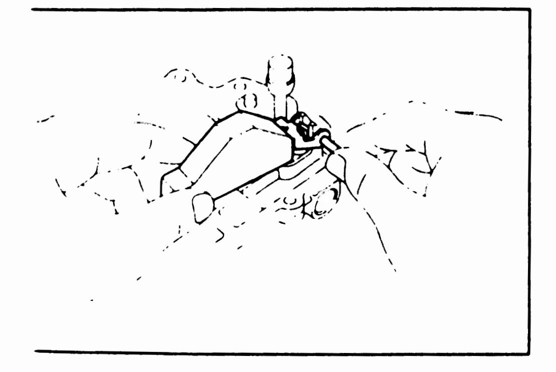
5. METTRE LE PISTON DE SURCARBURATION EN PLACE

(a) Mettre le ressort de piston de surcarburation ainsi que le piston en place dans l'alésage.

(b) Mettre la butée en place.

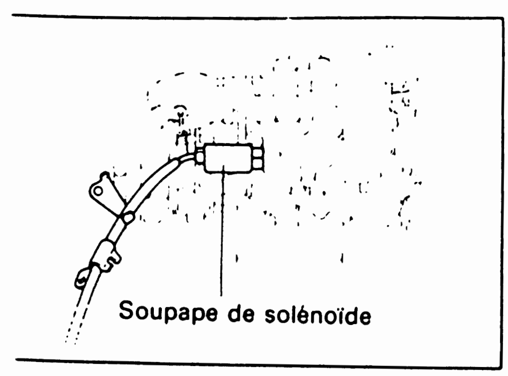
6. METTRE LE SOUFFLET ET LE PLONGEUR DE POMPE DE REPRISE EN PLACE

7. METTRE LE JOINT DE VENTURI EN PLACE SUR LE VENTURI



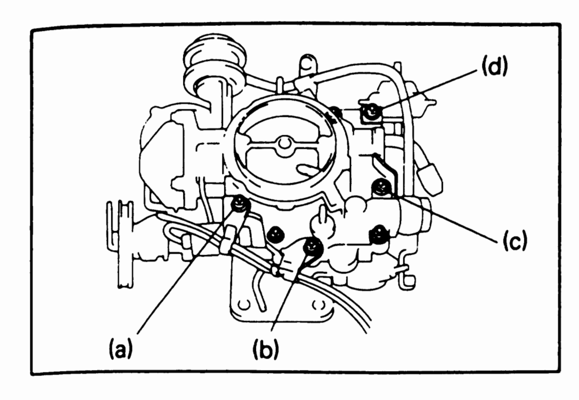
8. METTRE L'ENSEMBLE DE POINTEAU, LE FLOTTEUR AINSI QUE L'AXE DE PIVOTEMENT EN PLACE

Introduire la lèvre du flotteur entre le plongeur et la barrette lors de la mise place du flotteur.



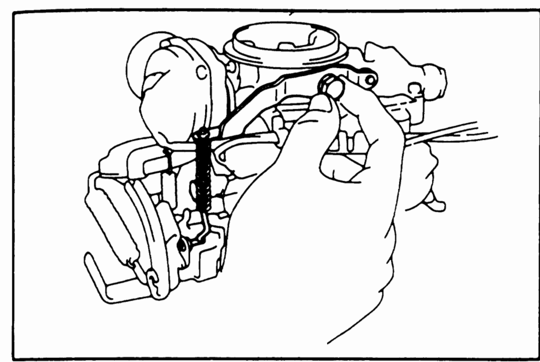
9. MONTER LE CORPS DU CARBURATEUR ET L'ENSEMBLE DE VENTURI

Mettre la soupape de solénoïde assortie d'un joint neuf en place dans le vorps du carburateur.



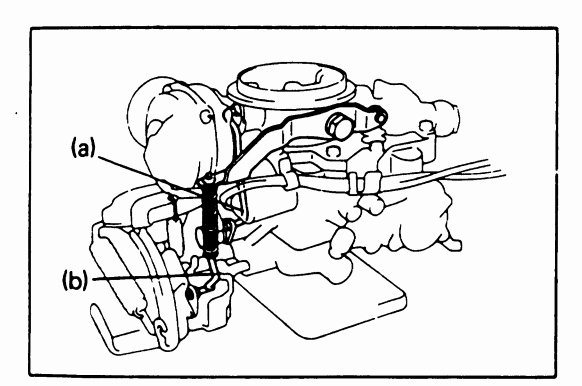
10. POSER LES HUIT VIS AVEC LES AUTRES PIECES DE LA MANIERE SUIVANTE:

(a) Starter et collier de câble de solénoïde
(b) Starter et collier de câble de solénoïde
(c) Platine d'arrivée de carburant
(d) Plaque numérique



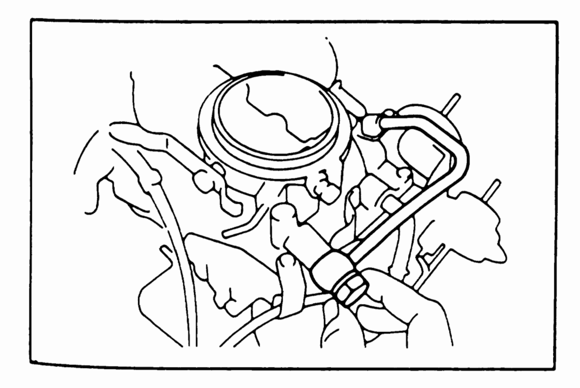
11. METTRE LE BRAS DE POMPE DE REPRISE EN PLACE

Mettre le bras de pompe en place sur le venturi, l'orifice de plongeur de pompe et l'extrémité de levier étant alignés.



12. ACCOUPLER LES RACCORDS SUIVANTS:

(a) Raccord de starter
(b) Raccord d'accouplement de pompe

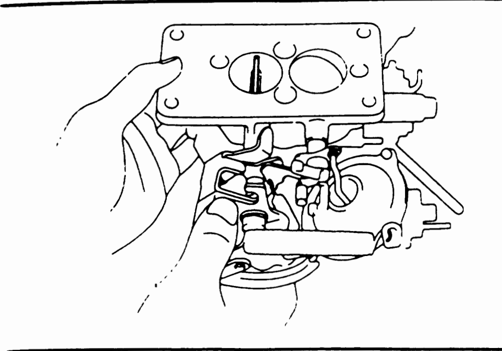
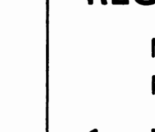


13. METTRE LA CONDUITE DE DEPRESSION EN PLACE

Mettre les conduites de dépression solidaires du gicleur en place.

14. METTRE LE RACCORD ET LE TUYAU D'ALIMENTAION EN PLACE

15. VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE CHAQUE PIECE

REGLAGE DU CARBURATEUR

NOTE: Utiliser les SST 09240-00014 et 09240-00020 pour effectuer les réglages.

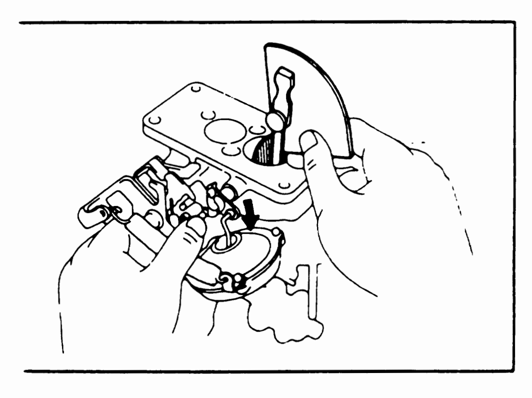
1. **VERIFIER ET REGLER L'OUVERTURE DE CLAPET DE PAPILLON**

(a) Ouvrir à fond le clapet de papillon de 1er corps et vérifier son angle d'ouverture.

Angle standard: 90° du plan horizontal

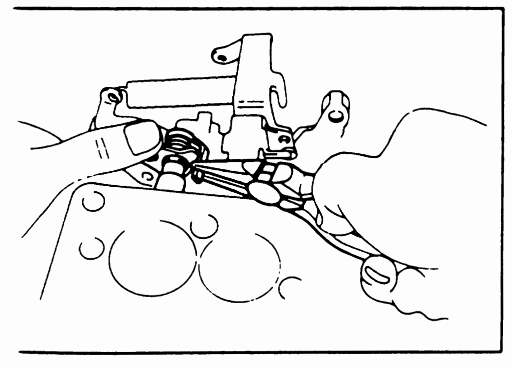


(b) Régler en pliant la butée de levier de papillon de 1er corps.

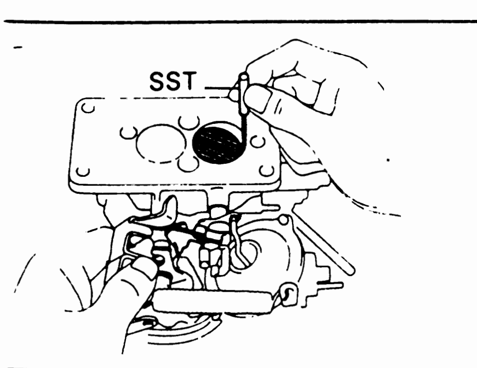


(c) Vérifier l'angle d'ouverture totale du clapet de papillon de 2ème corps.

Angle standard: 75° du plan horizontal



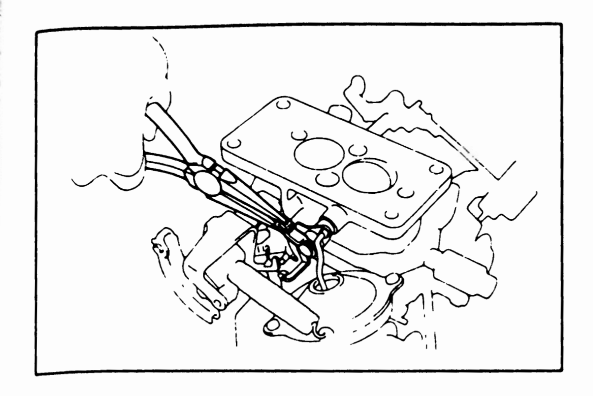
(d) Régler en pliant la butée de levier de papillon de 2ème corps.



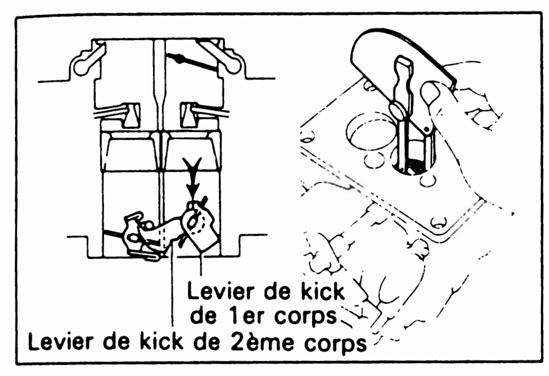
2. **VERIFIER ET REGLER L'ENTREE EN ACTION DU KICK-UP**

(a) Le clapet de papillon de 1er corps étant complètement ouvert, vérifier le jeu entre le clapet de papillon de 2ème corps et le corps du carburateur.

Jeu de kick-up: 0,16 — 0,27 mm



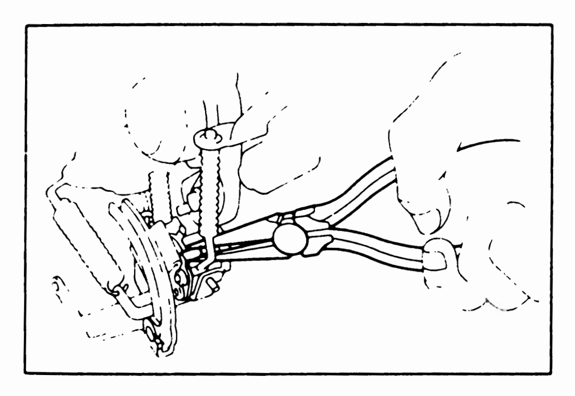
(b) Régler en pliant le levier de papillon 2ème corps.



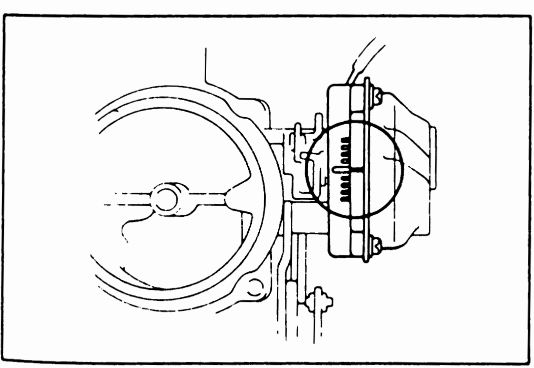
3. VERIFIER ET REGLER L'ANGLE DE CONTACT DE DEUXIEME CORPS

(a) Vérifier l'angle d'ouverture du clapet de papillon de 1er corps au moment où le levier de kick de 1er corps entre en contact avec le levier de kick de 2ème corps.

Angle standard: 45° du plan horizontal



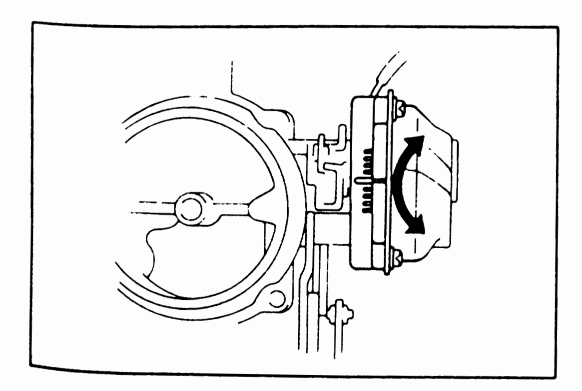
(b) Régler en pliant le levier de kick de 1er corps.



4. REGLER LE STARTER AUTOMATIQUE

(a) Faire coïncider le repère du cadran du boîtier de bobine avec le trait central du corps.

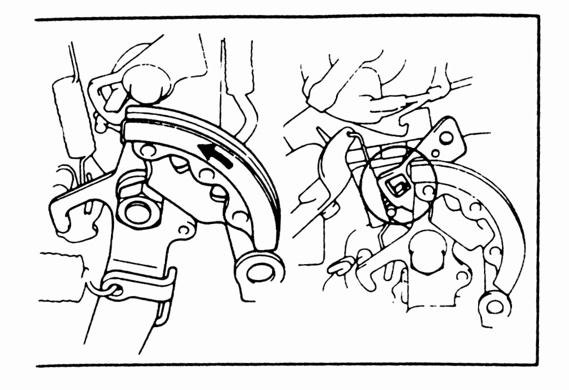
NOTE: Le volet de starter se ferme complètement lorsque la température atteint 30°C.



(b) Tourner le boîtier de bobine et régler le mélange de démarrage du moteur en fonction de l'état de fonctionnement du véhicule.

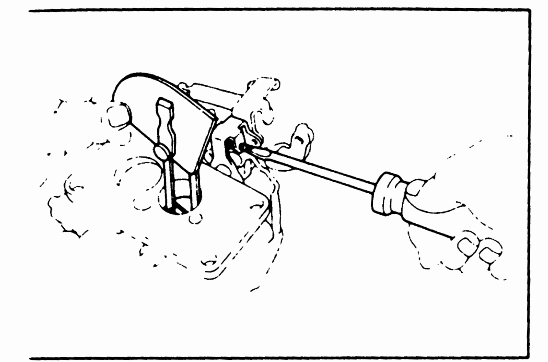
Trop riche...... Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre

Trop pauvre .... Tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre



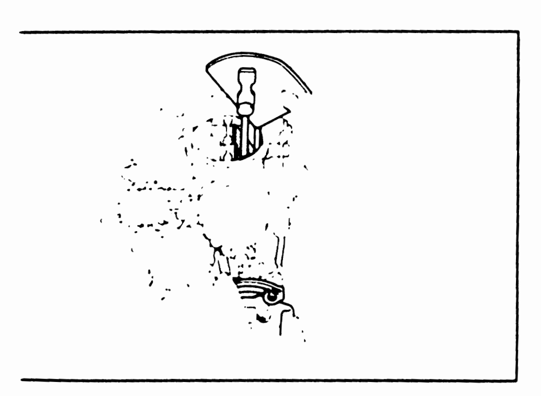
5. VERIFIER ET REGLER LE REGIME DE RALENTI ACCELERE

(a) Positionner le levier d'axe de papillon au 1er pas de la came de ralenti accéléré, comme le représente la figure.



(b) Le volet de starter étant complètement fermé, vérifier l'angle du clapet de papillon de 1er corps.
Régler à l'aide de la vis de réglage de ralenti accéléré.

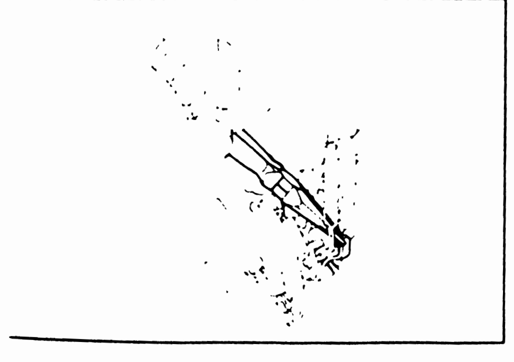
Angle standard: 21° du plan horizontal



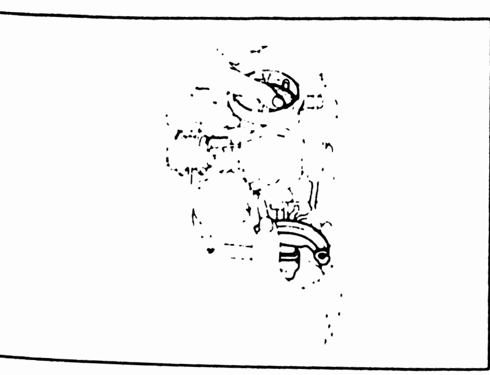
6. VERIFIER ET REGLER LE DECHARGEUR

(a) Le clapet de papillon de 1er corps étant complètement ouvert, vérifier l'angle du volet de starter.

Angle standard:
Corolla (sauf 4A-C) 41° du plan horizontal
Tercel et Corolla 4A-C
47° du plan horizontal



(b) Régler en pliant le levier de ralenti accéléré.

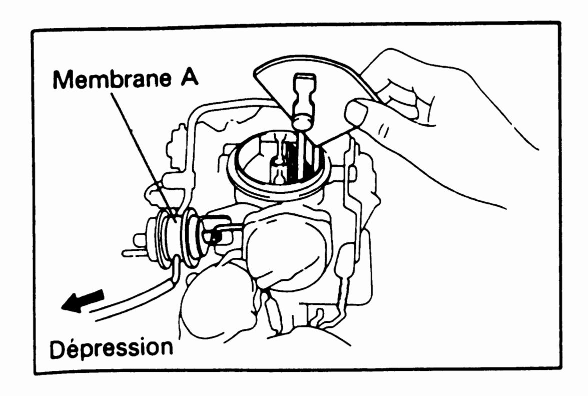


7. VERIFIER LE DISJONCTEUR DE STARTER

Positionner la came de ralenti accéléré.
Maintenir le papillon legèrement ouvert, fermer le volet de starter et continuer à le tenir fermé tout en relâchant le clapet de papillon.

NOTE: Fermer complètement le volet de starter et vérifier l'angle d'ouverture.

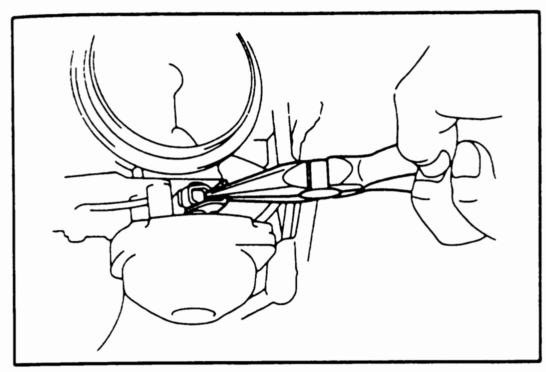




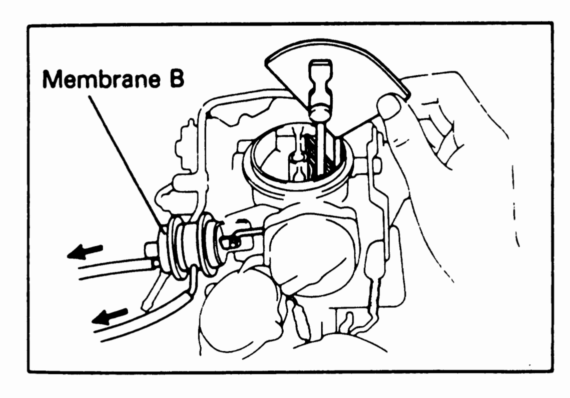
(a) Imposer une dépression à la membrane A du disjoncteur de starter.

(b) Vérifier l'angle du volet de starter.

Angle standard: 39° du plan horizontal



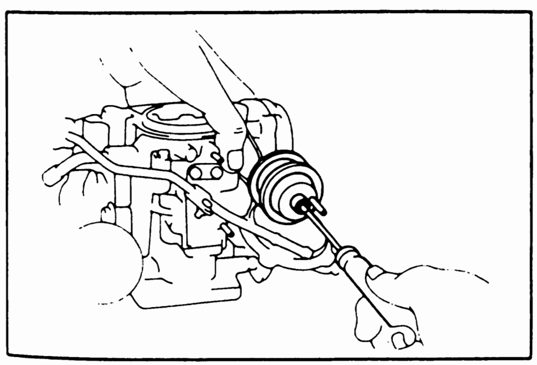
(c) Régler en pliant le levier de décharge.



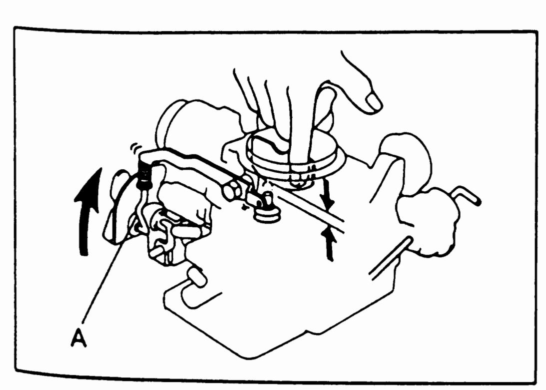
(d) Imposer une dépression aux membranes A et B du disjoncteur de starter.

(e) Vérifier l'angle du volet de starter.

Angle standard: 50° du plan horizontal



(f) Régler en tournant la vis de réglage de la membrane.

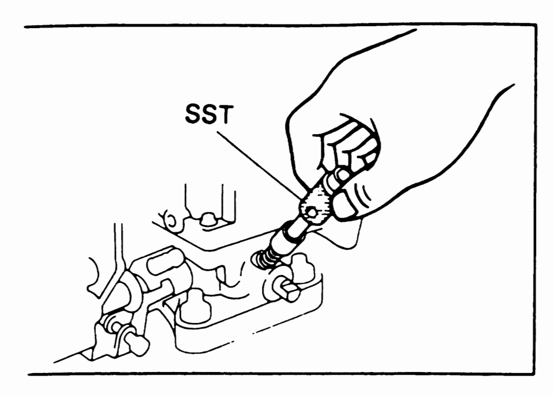


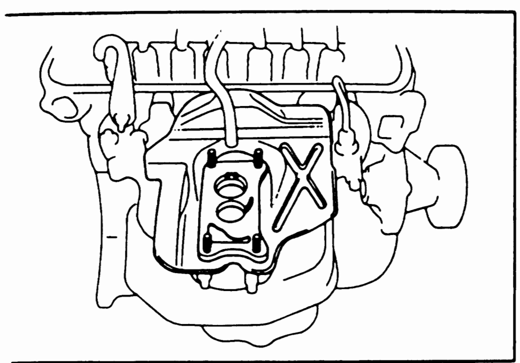
8. VERIFIER ET REGLER LA COURSE DE LA POMPE

(a) Vérifier ia longueur de la coures, le volet de starter étant complètement ouvert.

Course standard:	**Corolla**	**4,0 mm**
	Tercel	**3,0 mm**

(b) Régler la course de la pompe en pliant le raccord d'accouplement (A).





9. PREREGLER LA VIS DE REGLAGE DE MELANGE DE RALENTI

Si la vis de réglage de mélange de ralenti a été déposée, la revisser d'abord à fond puis la dévisser de la manière indiquée ci-dessous:

Standard: Retour en arrière de 3 tours par rapport à la position de butée

SST 09243-00020 (Pour la CEE)

ATTENTION: Veiller à ne pas trop serrer la vis et à ne pas endommager sa pointe.

10. VERIFIER SI CHAQUE PIECE FONCTIONNE CORRECTEMENT

MISE EN PLACE DU CARBURATEUR

1. METTRE LE CARBURATEUR EN PLACE

(a) Mettre l'isolant en place sur le collecteur d'admission.

(b) Mettre les écrous d'accouplement du carburateur.

(c) Serrer les écrous écrous d'accouplement du carburateur.

2. BRANCHER LES CONDUITES SUIVANTES AU CARBURATEUR:

(a) Conduite d'arrivée de carburant

(b) Conduites anti-pollution

(c) Conduite de commande de prise d'air

3. BRANCHER LA FICHE DE CABLAGE DU CARBURATEUR

4. METTRE LE CABLE DE PAPILLON POUR B/A AINSI QUE LE CABLE D'ACCELERATEUR EN PLACE

5. METTRE LE FILTRE A AIR EN PLACE

6. VERIFIER LES REGIMES DE RALENTI ET DE MELANGE DE RALENTI **(Voir page MO-7)**

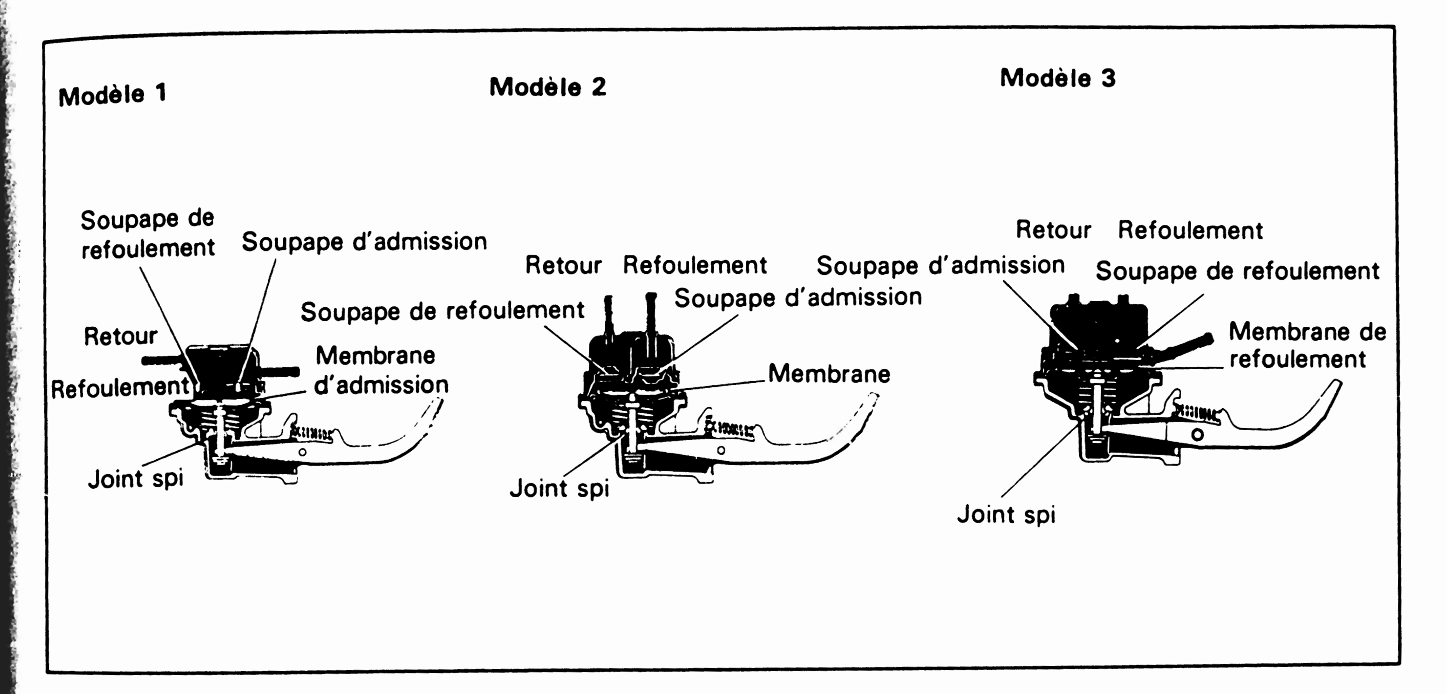
POMPE D'ALIMENTATION

DEPOSE DE LA POMPE D'ALIMENTATION

1. **DEBRANCHER LES CONDUITES D'ALIMENTATION AU NIVEAU DE LA POMPE D'ALIMENTAION**
2. **DEPOSER LA POMPE D'ALIMENTAION**

   Retirer les deux boulons, la pompe d'alimentation ainsi que le joint.

VUE EN CREVE



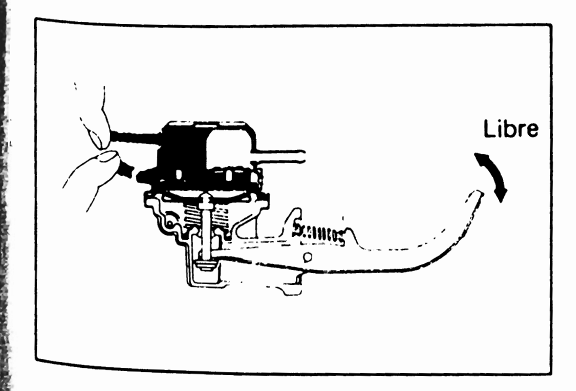
VERIFICATION DE LA POMPE D'ALIMENTATION (Essai d'étanchéité à l'air)

PRE-VERIFICATIONS

Avant d'effectuer les contrôles suivants sur la pompe d'alimentation:

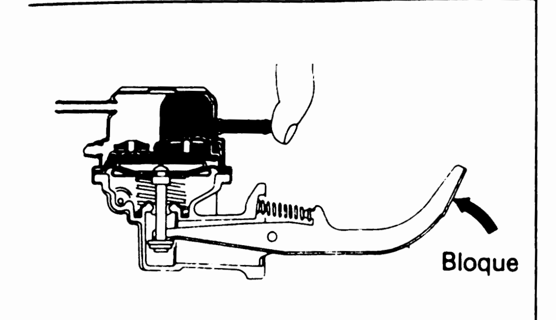
(a) Faire passer de l'essence à travers la pompe pour rendre les joints de soupape de retenue bien étanches (une soupape de retenue sèche peut ne pas être bien étanche).

(b) Sans boucher aucun tuyau, actionner le levier de la pompe et vérifier la force nécessaire pour cette dernière ainsi que la valeur du jeu au bras. Une force égale doit être utilisée au cours des contrôles.



1. **VERIFIER LA SOUPAPE D'ADMISSION**

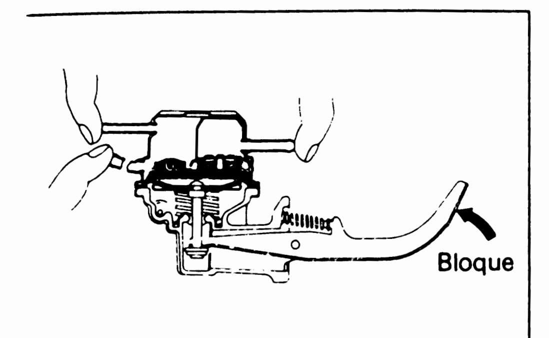
   Boucher les tuyaux de refoulement et de retour avec le doigt et s'assurer qu'il y a une augmentation dans le jeu au bras de levier et que ce dernier se déplace librement (absence de force de réaction).



2. **VERIFIER LA SOUPAPE DE REFOULEMENT**

   Boucher le tuyau d'admission avec le doigt et vérifier si le bras se bloque (ne fonctionne pas avec la même force que celle utilisée dans la pré-vérification ci-dessus).

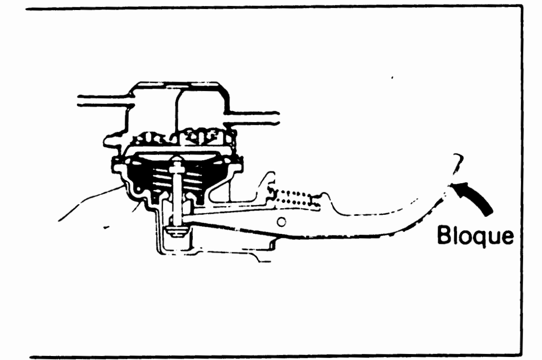
   NOTE: Ne jamais utiliser une force supérieure à celle exercée au cours de pré-vérification.
   Ceci s'applique également aux vérifications 3 et 4.



3. **VERIFIER LA MEMBRANE**

   Boucher les tuyaux d'admission et de refoulement et s'assurer que le bras de pompe se bloque.

   NOTE: Si aucune de ces vérifications n'est satisfaisante, la garniture (étanchéité) du corps et de l'enveloppe supérieure est défectueuse.



4. **VERIFICATION DU JOINT SPI**

   Boucher l'orifice d'évent avec le doigt et s'assurer que le bras de la pompe se bloque.

POSE DE LA POMPE D'ALIMENTATION

1. **POSER LA POMPE D'ALIMENTATION AVEC UN JOINT NEUF**
2. **POSER LES DEUX BOULONS**
3. **BRANCHER LES CONDUITES D'ALIMENTATION A LA POMPE D'ALIMENTATION**
4. **DEMARRER LE MOTEUR ET VERIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES**

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Page

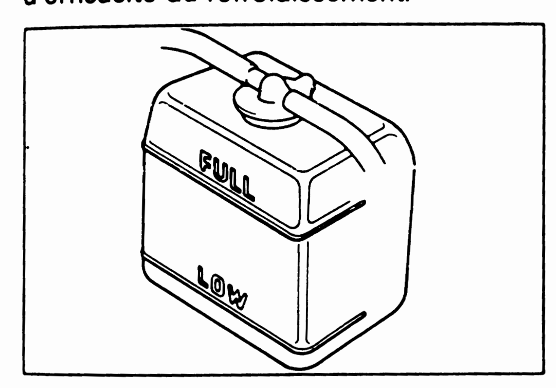
RE

DEPANNAGE

Défaillance	Causes possibles	Remèdes	Page
Surchauffe du moteur	Courroie d'entrainement de pompe à eau desserrée ou cassée	Régler ou remplacer la courroie	RE-10
	Poussière, substances étrangères sur le radiateur	Nettoyer le radiateur	
	Fuites au niveau des conduites, de la pompe à eau, du boîtier de thermostat, du radiateur, du chauffage, des bouchons ou des joints de culasse	Effectuer la réparation nécessaire	
	Thermostat défectueux	Vérifier le thermostat	RE-10
	Calage de l'allumage retardé	Régler le calage	
	Circuit de refroidissement électrique défectueux	Vérifier le circuit de refroidissement électrique	RE-18
	Conduite de radiateur obstruée ou pourrie	Remplacer la conduite	
	Pompe à eau défectueuse	Remplacer la pompe à eau	RE-3
	Radiateur obstrué ou capuchon défectueux	Vérifier le radiateur	RE-12
	Culasse ou bloc-cylindres fissuré ou obstrué	Effectuer la réparation nécessaire	

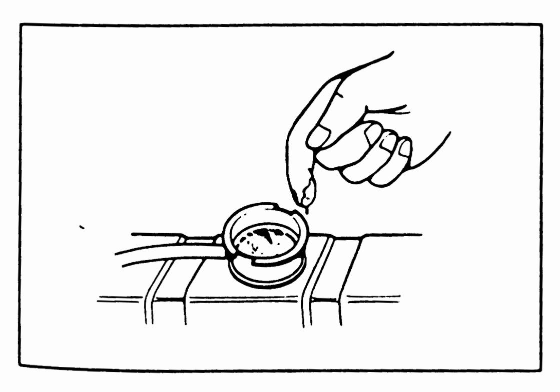
NOTE: Le thermostat est équippé d'une soupape de dérivation sur les moteurs de série A. En conséquence, en cas de surchauffe du moteur, la dépose du thermostat aura un effet contraire et provoquera une baisse d'efficacité du refroidissement.

VERIFICATION ET REMPLACEMENT DU REFROIDISSANT DU MOTEUR



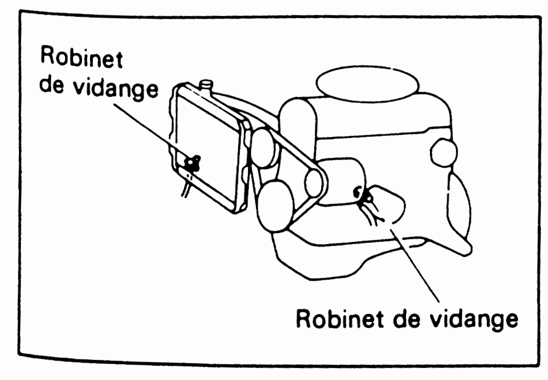
1. VERIFIER LE NIVEAU DE REFROIDISSANT

Le niveau de refroidissant doit se situer entre les repères LOW (bas) et FULL (plein). Si le niveau est insuffisant, vérifier s'il n'y a pas de fuites et faire l'appoint jusqu'au niveau FULL.



2. VERIFIER LA QUALITE DU REFROIDISSANT

Il ne doit pas y avoir de dépôt excessif de rouille ou de calamine autour du capuchon de radiateur et de l'orifice de remplissage. De plus, aucune trace d'huile ne doit apparaître dans le refroidissant. Remplacer le refroidissant s'il est excessivement souillé.



3. REMPLACER LE REFROIDISSANT DU MOTEUR

(a) Vidanger le refroidissant par les robinets de vidange du moteur et du radiateur.

(b) Fermer les robinets de vidange.

(c) Faire le plein du circuit de refroidissant neuf.

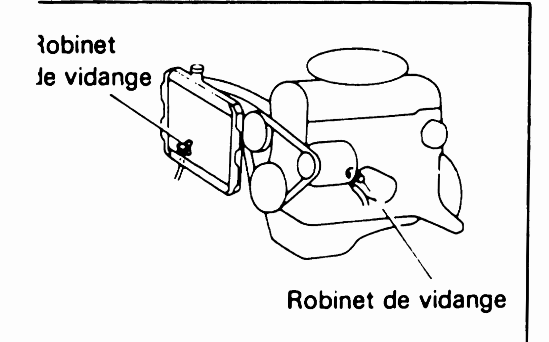
Utiliser une bonne marque de refroidissant à base de glycol-éthylène mélangé d'après les instructions du fabricant.

Contenance en refroidissant avec chauffage ou climatiseur: (Voir page A-7)

POMPE A EAU

PIECES CONSTITUTIVES

Ventilateur
Accouplement hydraulique
Poulie de pompe à eau
Flasque de poulie
(Pour moteur AE disposé longitudinalement)
(Pour 4A-GE)
(Pour moteur AE disposé transversalement)
(Pour AL)
(Pour moteur disposé longitudinalement)
Joint
Joint torique
Rotor
Joint
Garniture et siège
Roulement
Joint
Corps de pompe à eau
(Pour moteur disposé transversalement)
Joint
Carter d'aspiration de pompe à eau



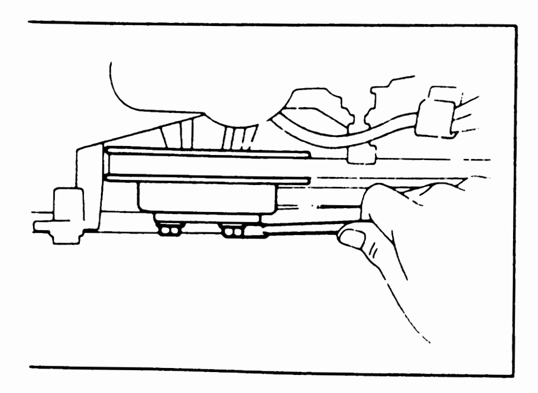
DEPOSE DE POMPE A EAU

1. **VIDANGER LE REFROIDISSANT**

   Ouvrir les robinets de vidange du moteur et du radiateur et vidanger le refroidissant dans un récipient propre.

2. **DESSERRER LA COURROIE D'ENTRAINEMENT**

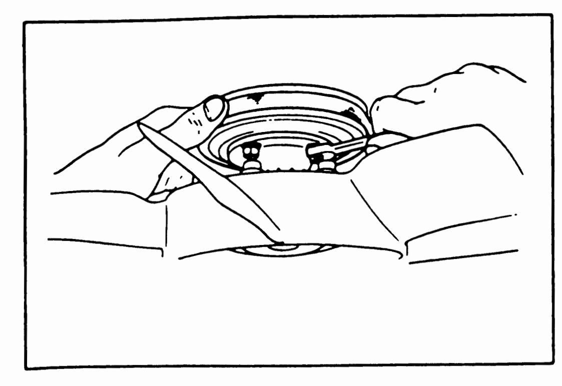
   Desserrer le pivot de l'alternateur ainsi que le boulon de réglage. Faire glisser l'alternateur du côté du moteur.

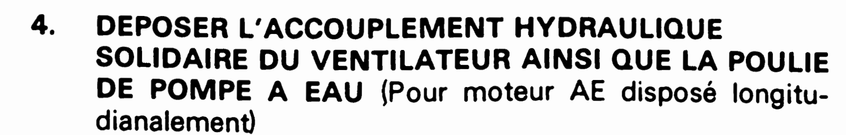


3. **DEPOSER LA POULIE DE LA POMPE A EAU**
   (Pour moteur disposé transversalement)

   (a) Retirer les boulons d'accouplement.

   (b) Déposer la poulie de pompe à eau solidaire des courroies d'entrainement.



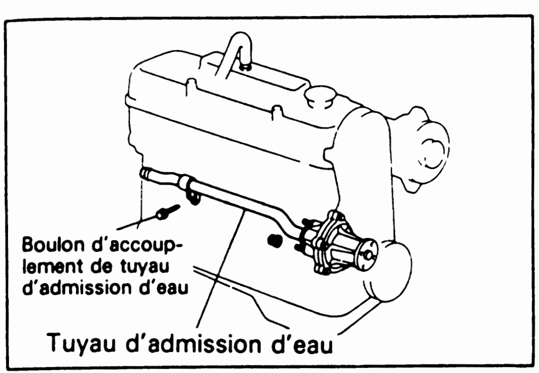


4. **DEPOSER L'ACCOUPLEMENT HYDRAULIQUE SOLIDAIRE DU VENTILATEUR AINSI QUE LA POULIE DE POMPE A EAU** (Pour moteur AE disposé longitudinalement)

(a) Retirer les quatre écrous au niveau du flasque d'accouplement hydraulique.

(b) Déposer l'accouplement hydraulique, la poulie de pompe à eau ainsi que la courroie de ventilatuer.

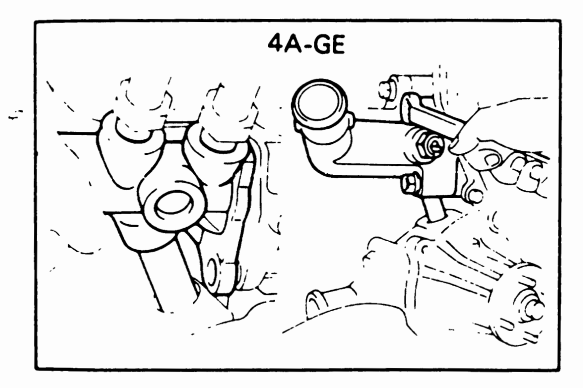
(c) Désaccoupler le ventilateur de l'accouplement hydraulique.



5. **DEPOSER LE TUYAU D'ADMISSION**
(Pour moteur disposé transversalement)

(a) Retirer les boulons d'accouplement du tuyau d'admission.

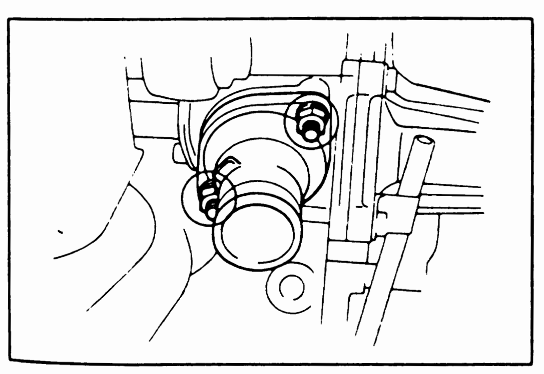
(b) Retirer les deux écrous et déposer le tuyau d'admission.



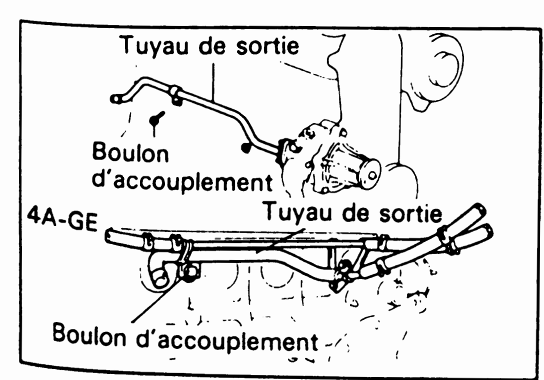
6. **DEPOSER LE BOITIER DE REFOULEMENT D'EAU AINSI QUE LE TUYAU DE DERIVATION** (Pour moteur disposé longitudinalement)

(a) Retirer les boulons d'accouplement du boîtier de refoulement.

(b) Déposer le boîtier de refoulement ainsi que le tuyau de dérivation.

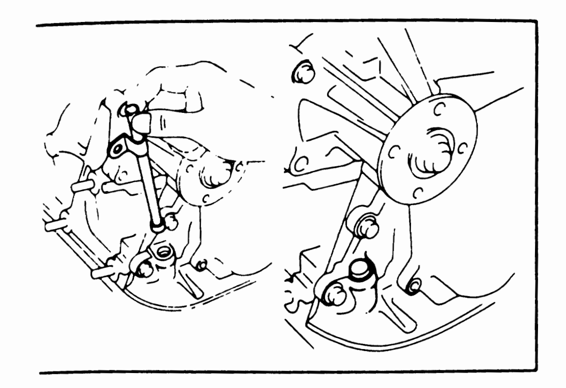


7. **DEPOSER LE BOITIER D'ADMISSION D'EAU AINSI QUE LE THERMOSTAT** (Pour moteur disposé longitudinalement)



8. **DEPOSER LE TUYAU DE SORTIE DE CHAUFFAGE**
(Pour moteur disposé longitudinalement)

Retirer le boulon d'accouplement du tuyau de sortie de chauffage et déposer le tuyau de sortie.

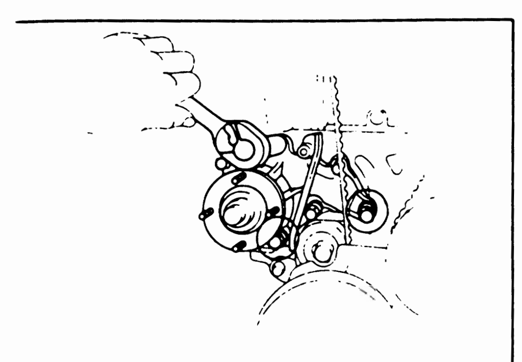


9. DEPOSER LE GUIDE JAUGE DE NIVEAU D'HUILE AINSI QUE LA JAUGE

Retirer le boulon d'accouplement et extraire la jauge de niveau d'huile et son guide.

NOTE: Veiller à bien obturer l'orifice du corps de pompe à huile après avoir déposé le guide de jauge.

10. DEPOSER LE CARTER NO. 1 DE COURROIE DE DISTRIBUTION AINSI QUE LE JOINT



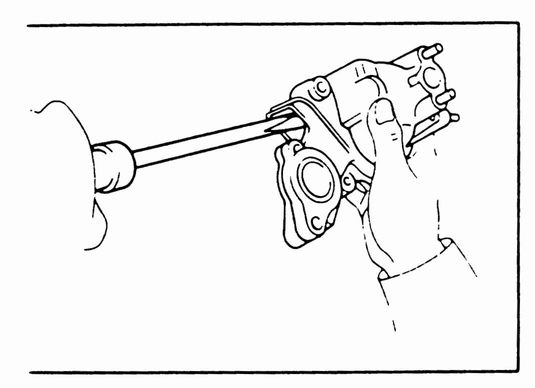
11. DEPOSER LA POMPE A EAU

Retirer les trois boulons et déposer la pompe à eau.

ATTENTION: Veiller à ne pas verser de refroidissant sur la courroie de distribution.

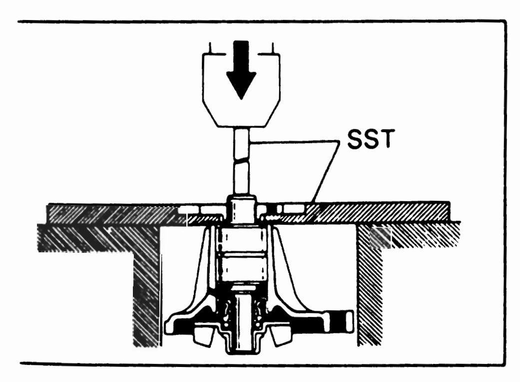
DEMONTAGE DE LA POMPE A EAU

(Voir page RE-3)



1. DEPOSER LE CARTER D'ASPIRATION DE POMPE A EAU

Faire levier sur le carter à l'aide d'un tournevis.

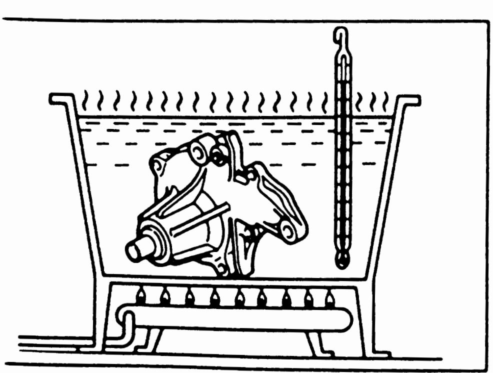


2. DEPOSER LE FLASQUE DE POULIE

(a) Retirer les quatre goujons prisonnier du flasque de poulie. (Pour moteur AE disposé longitudinalement)

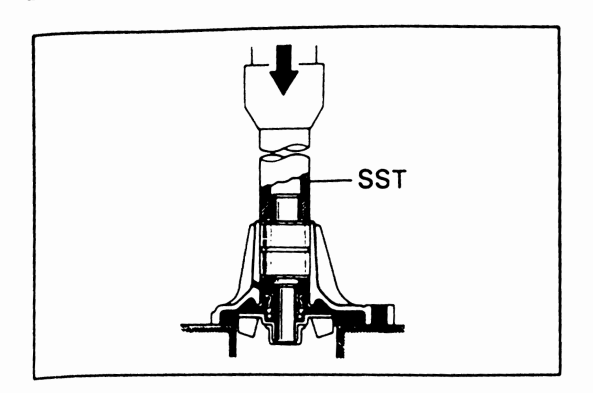
(b) Déposer le flasque de poulie de l'axe de roulement de pompe à eau à l'aide d'une presse et d'un SST.

SST 09236-00100



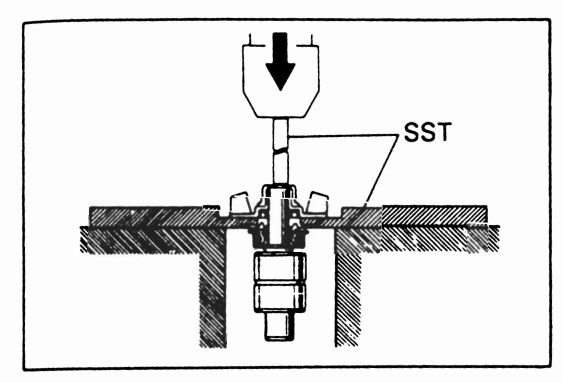
3. DEPOSER LE ROULEMENT DE POMPE A EAU

(a) Faire chauffer le corps de pompe à eau à environ 85°C.



(b) Déposer le roulement de pompe à eau solidaire du rotor du corps de pompe à eau à l'aide d'un SST.

SST 09236-00100

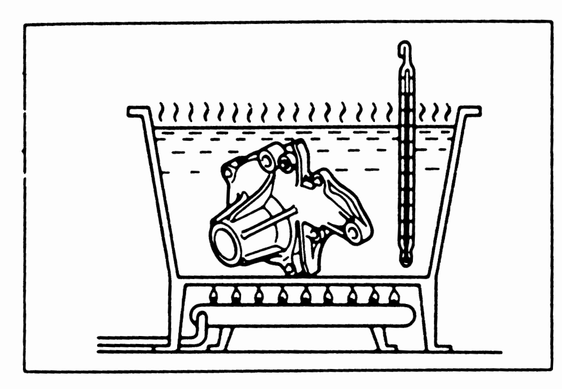


4. **DEPOSER LE ROTOR**

(a) Déposer le rotor du roulement de pompe à eau à l'aide d'une presse et d'un SST.

SST 09236-00100

(b) Déposer le jeu de joints du roulement de pompe à eau.



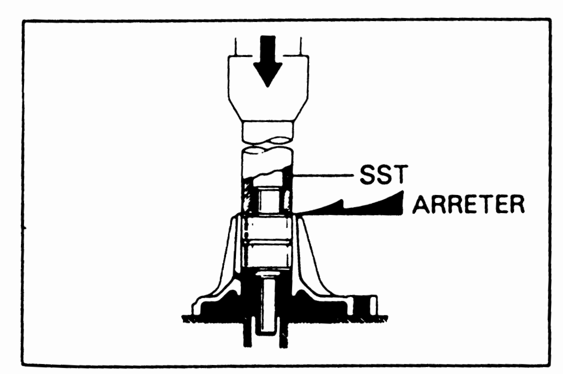
MONTAGE DE LA POMPE A EAU

(Voir page RE-3)

NOTE: Veiller à toujours monter la pompe à eau avec un jeu de joints neufs.

1. **METTRE LE ROULEMENT DE POMPE A EAU EN PLACE**

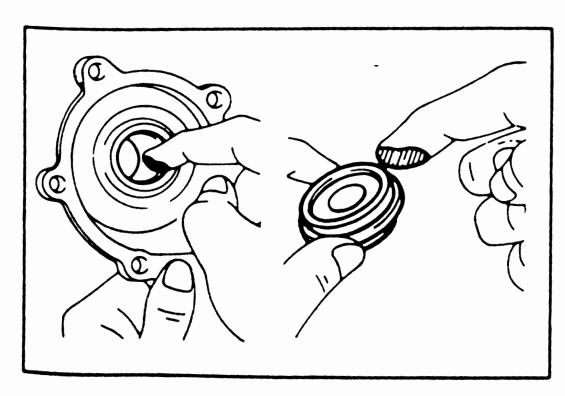
(a) Faire chauffer la pompe à eau à environ 85°C.



(b) Mettre le roulement de pompe à eau en place dans le corps de pompe à eau à l'aide d'une presse et d'un SST.

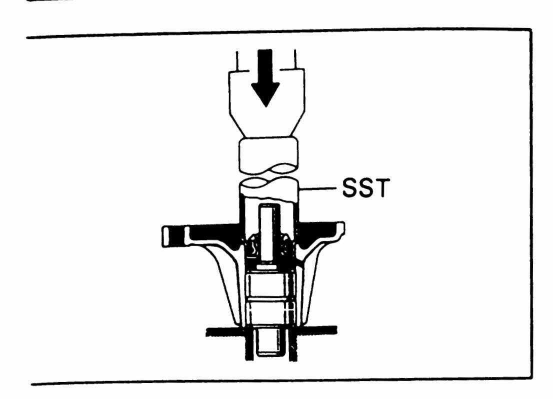
SST 09236-00100

NOTE: Le plan d'extrémité du roulement doit arriver à fleur du plan supérieur du corps de pompe.



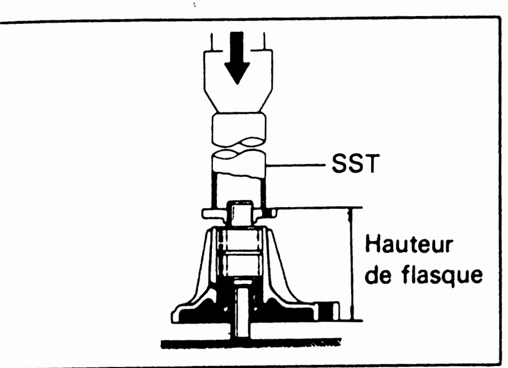
2. **POSER LE JOINT**

(a) Etendre un peu du pâte d'étanchéité sur le joint de corps de pompe.



(b) Mettre le joint en place sur le roulement de pompe à eau à l'aide d'une presse et d'un SST.

SST 09236-00100



3. METTRE LE FLASQUE DE POULIE EN PLACE

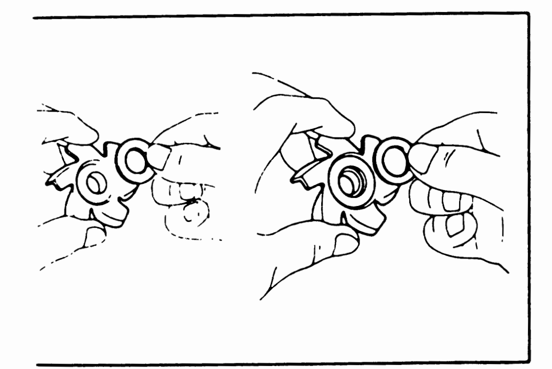
Mettre le flasque de poulie en place sur l'axe de roulement de pompe à eau à l'aide d'une presse et d'un SST.

SST 09236-00100

NOTE: Comme le représente la figure ci-contre, la distance entre le flasque de poulie et la paroi de montage du corps pompe doit avoir les valeurs suivantes:

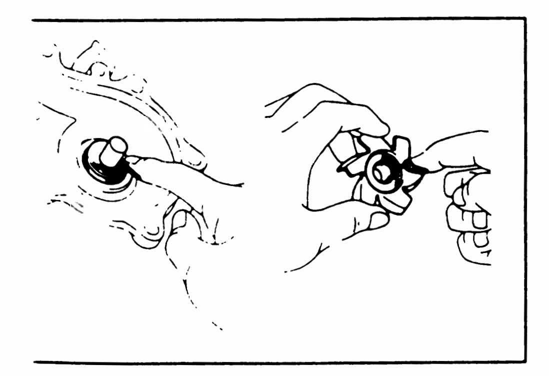
Hauteur de flasque:

AL	**76 mm**
AE80, 82	**76,7 mm**
AE86, 71	**91 mm**
	85,5 mm (4A-GE uniquement)

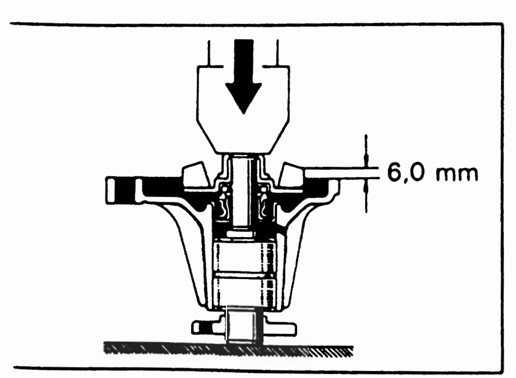


4. METTRE LE ROTOR EN PLACE

(a) Mettre la garniture neuve et le flasque en place dans le rotor.



(b) Passer une légère couche de RLD sur les parois de contact du rotor et du joint.

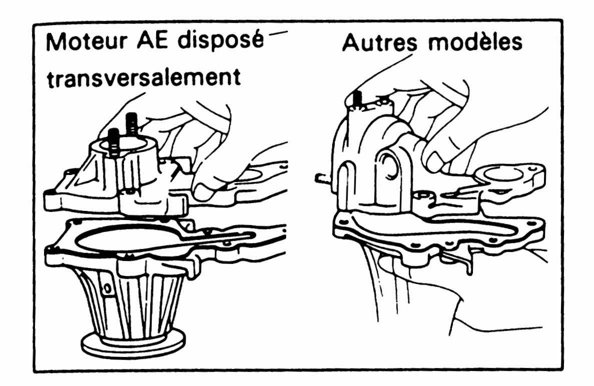


(c) Mettre le rotor en place sur l'axe de roulement de pompe à eau à l'aide d'une presse.

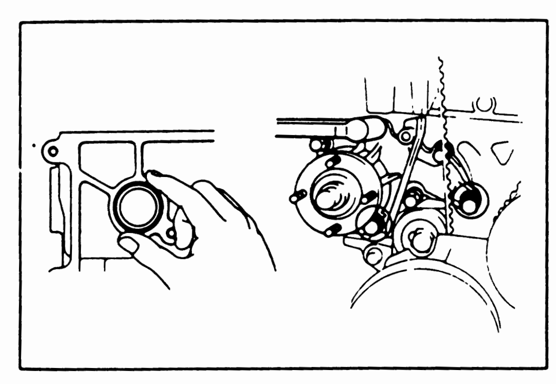
NOTE: Comme le représente la figure ci-contre, la distance entre le bord du rotor et la paroi de montage du corps de pompe doit être de 6,0 mm.

5. **POSER LES QUATRE GOUJONS PRISONNIERS SUR LE FLASQUE DE POULIE**
(Pour moteur AE disposé longitudinalement)

6. **VERIFIER LA POMPE A EAU**
S'assurer que le rotor tourne convenablement après le montage.



7. **METTRE LE CARTER D'ASPIRATION DE POMPE A EAU EN PLACE**
Mettre le carter d'aspiration de pompe à eau en place sur un joint neuf à l'aide de trois boulons.
Serrer les boulons au couple spécifié.
Couple de serrage: 75 – 115 cm-kg
NOTE: Après le montage, s'assurer que le rotor n'est pas en contact avec le carter d'aspiration de pompe à eau.



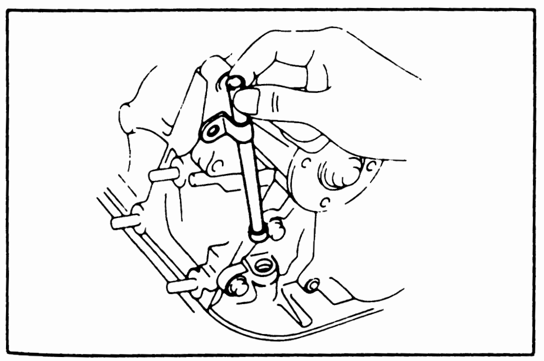
MISE EN PLACE DE LA POMPE A EAU

1. **METTRE LA POME A EAU EN PLACE**
Mettre le joint torique de pompe à eau en place sur le bloc-cylindres et mettre la pompe à eau en place à l'aide des trois boulos.
Serrer les boulons au couple spécifié.

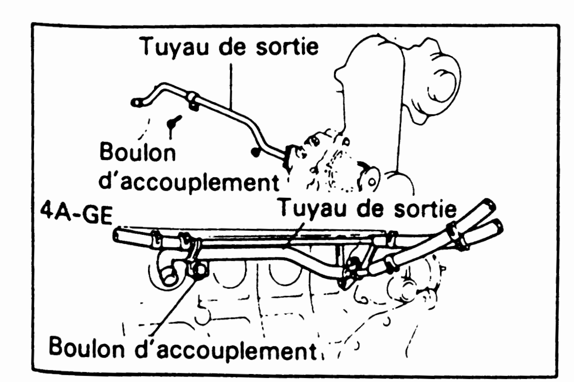


Couple de serrage: 120 – 180 cm-kg

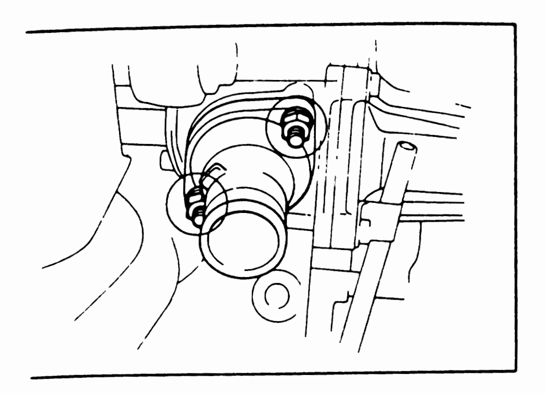
2. **METTRE LE CARTER NO. 1 DE COURROIE DE DSTRIBUTION EN PLACE**



3. **METTRE LA JAUGE DE NIVEAU D'HUILE ET SON GUIDE EN PLACE**
(a) Poser un joint torique neuf sur le guide de jauge.
(b) Enfoncer le guide de jauge solidaire du joint torique imbibé d'une légère couche d'huile moteur.
(c) Mettre le boulon d'accouplement en place.

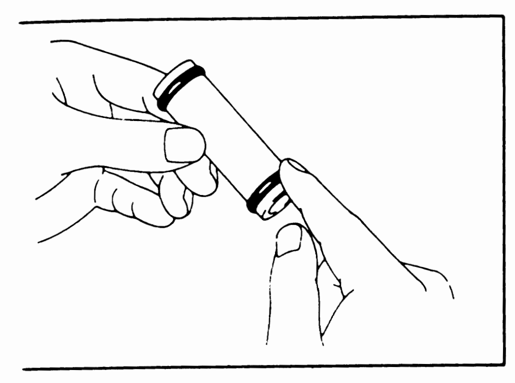


4. **METTRE LE TUYAU DE SORTIE DE CHAUFFAGE EN PLACE** (Pour moteur disposé longitudinalement)
(a) Mettre le tuyau de sortie de chauffage ainsi qu'un joint neuf en place sur la pompe à eau à l'aide de deux écrous.
(b) Poser le boulon d'accouplement du tuyau de sortie de chauffage.

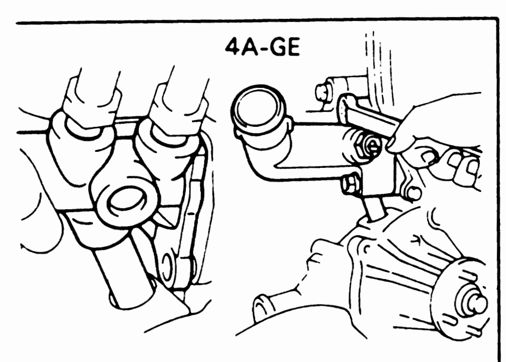


5. **METTRE LE BOITIER D'ADMISSION D'EAU AINSI QUE LE THERMOSTAT EN PLACE** (Pour moteur disposé longitudinalement)

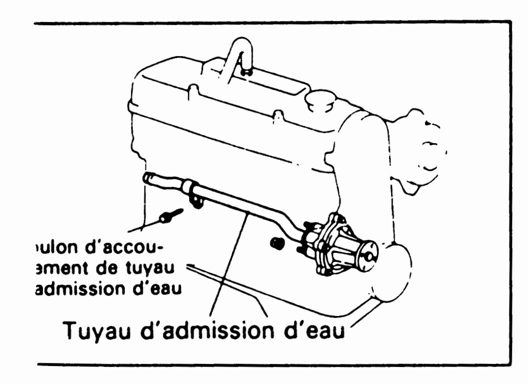
Mettre le boîtier d'admission d'eau, le thermostat et un joint neuf en place à l'aide de deux écrous.



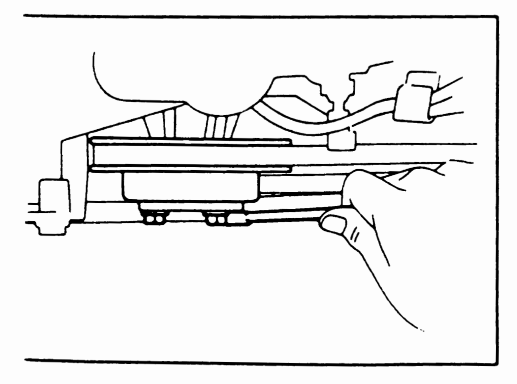
6. **METTRE LE BOITIER DE REFOULEMENT D'EAU AINSI QUE LE TUYAU DE DERIVATION EN PLACE**
(Pour moteur disposé longitudinalement)
   (a) Poser deux joints toriques neufs sur le tuyau de dérivation.
   (b) Imbiber les joints toriques d'huile moteur.
   (c) Mettre le tuyau de dérivation en place sur le boîtier de refoulement d'eau.



   (d) Mettre le boîtier de refoulement d'eau solidaire du tuyau de dérivation en place.
   (e) Poser les deux boulons d'accouplement.



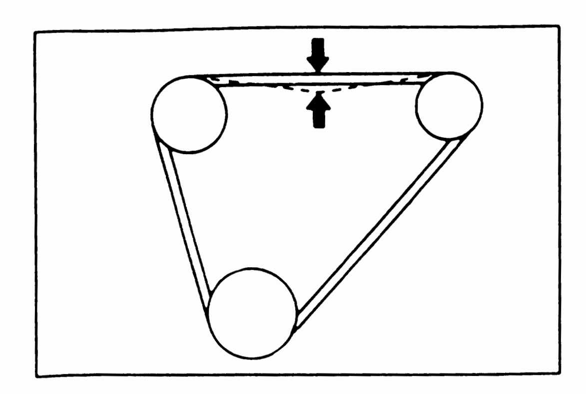
7. **METTRE LE TUYAU D'ADMISSION EN PLACE**
(Pour moteur disposé transversalement)
   (a) Mettre le tuyau d'admission et un joint torique neuf en place sur la pompe à eau à l'aide de deux écrous.
   (b) Poser le boulon d'accouplement de tuyau d'admission.

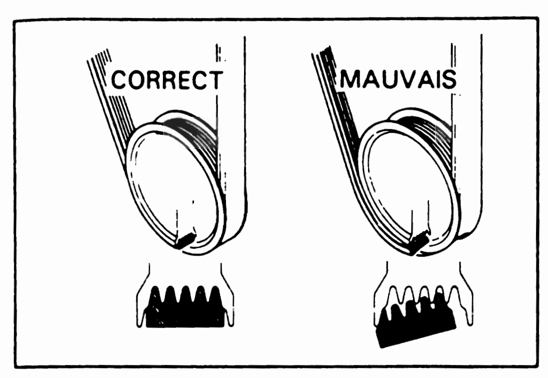


8. **METTRE LA POULIE DE POMPE A EAU EN PLACE**
(Pour moteur disposé transversalement)

Mettre les courroies d'entrainement en place sur la poulie de pompe à eau à l'aide des boulons.
(Pour moteur disposé longitudinalement)

Mettre les courroies d'entrainement en place sur la poulie du pompe à eau et l'accouplement hydraulique à l'aide des écrous.





9. **VERIFIER LA COURROIE D'ENTRAINEMEN**

Vérifier la flèche de la courroie d'entrainement en appliquant une pression de 10 kg au points indiqués sur la figure.

Flèche de courroie d'entrainement:
(Pour moteur disposé transversalement)

Courroie neuve 8 – 10mm
Courroie usagée 10 – 12mm

(Pour moteur disposé longitudinalement)

Courroie neuve 9 – 12mm
Courroie usagée 12 – 17mm

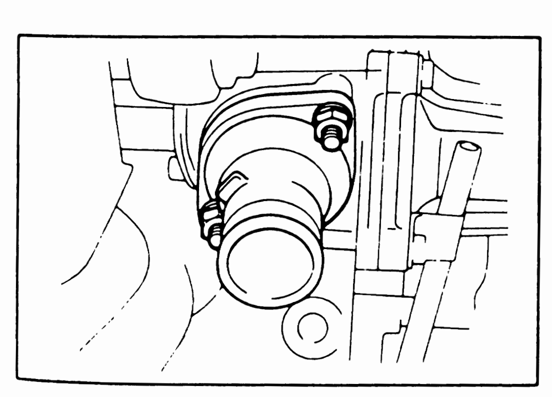
Régler la flèche de courroie d'entrainement, le cas échéant.

NOTE:
(Pour courroie à nervures en V)

- Le terme de "courroie neuve" se rapporte à une courroie qui n'a jamais été utilisée auparavant.
- Le terme de "courroie usagée" se rapporte à une courroie qui a déjà été utilisés sur un moteur tournant pendant 5 minutes ou davantage.
- Après sa mise en place, vérifier si la courroie d'entrainement s'engage convenablement dans les gorges cotelées.
- Vérifier à la main si la courroie n'a pas glissé hors de sa gorge à la partie inférieure de la poulie de vilebrequin.
- Après la mise en place de la courroie, faire tourner le moteur pendant 5 minutes environ, puis contre-vérifier la flèche de la courroie.

10. **METTRE LE RADIATEUR EN PLACE ET EN FAIRE LE PLEIN (Voir l'alinéa 3 de la page RE-2)**

11. **DEMARRER LE MOTEUR ET VERIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES**



THERMOSTAT

DEPOSE DU THERMOSTAT

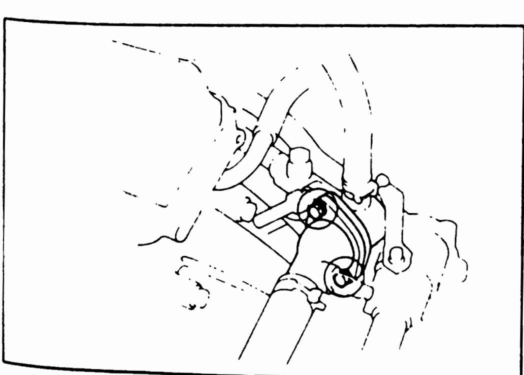
1. **VIDANGER LE REFROIDISSANT**

2. **DEPOSER LE BOITIER D'ADMISSION D'EAU AINSI QUE LE THERMOSTAT** (Pour moteur disposé longitudinalement)

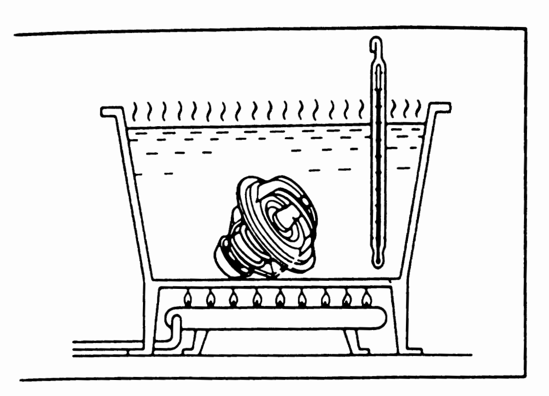
   Retirer les deux écrous et déposer le boîtier d'admission d'eau et le thermostat de la pompe à eau.

3. **DEPOSER L'ADMISSION D'EAU ET LE THERMOSTAT** (Pour moteur disposé transversalement)

   Retirer les deux boulons et déposer l'admission d'eau et le thermostat du boîtier d'admission d'eau.

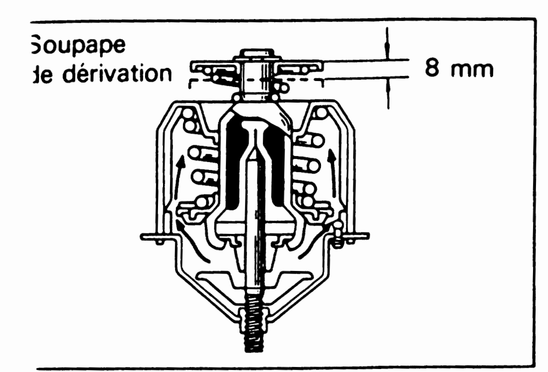


VERIFICATION DU THERMOSTAT



NOTE: Le thermostat est numéroté en fonction de la température d'ouverture du clapet.

(a) Plonger le thermostat dans l'eau et chauffer l'eau progressivement.



(b) Vérifier la température d'ouverture du clapet ainsi que son élévation.

Remplacer le thermostat si la température d'ouverture du clapet et l'élévation du clapet n'atteignent pas les valeurs spécifiées.

Température d'ouverture du clapet: 80 – 84°C
Elévation du clapet: plus de 8 mm à 95°C

(c) Vérifier si le ressort du clapet est hermétique lorsque le thermostat est totalement fermé.
Remplacer le cas échéant.

MISE EN PLACE DU THERMOSTAT

ATTENTION: Le thermostat de série A est équippé d'une soupape de dérivation.

En conséquence, en cas de surchauffe du moteur, la dépose du thermostat aurait un effet contraire et provoquerait une baisse de rendement du circuit de refroidissement.

1. **METTRE LE THERMOSTAT AINSI QUE LE BOITIER D'ADMISSION D'EAU EN PLACE** (Pour moteur disposé longitudinalement)

   Mettre le boîtier d'admission d'eau en place sur un joint neuf à l'aide de deux écrous.

2. **METTRE LE THERMOSTAT ET L'ADMISSION D'EAU EN PLACE** (Pour moteur disposé transversalement)

   Mettre l'admission d'eau en place sur un joint neuf à l'aide de deux écrous.

3. **FAIRE LE PLEIN DU RADIATEUR** **(Voir page RE-2)**

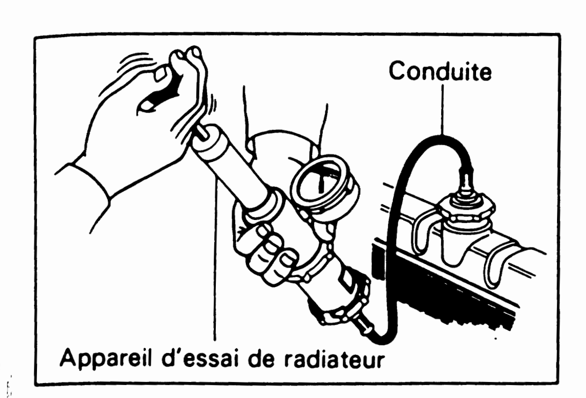
RADIATEUR

NETTOYAGE DU RADIATEUR

Enlever toute trace de poussière et de saleté du corps de radiateur à l'aide d'un produit de nettoyage à l'eau ou à la vapeur.

ATTENTION: En cas d'utilisation d'un produit de nettoyage à haute pression, veiller à ne pas déformer les ailettes du corps de radiateur. Si la pression est de 30 — 35 kg/cm², garder un espace de 40 — 50 cm entre le corps de radiateur et la buse du produit de nettoyage.

VERIFICATION DU RADIATEUR



1. **VERIFIER LE CAPUCHON DU RADIATEUR**

   Pomper l'appareil d'essai de pression du radiateur jusqu'à ce que le clapet de décharge s'ouvre. Le clapet doit s'ouvrir entre 0,75 kg/cm² et 1,05 kg/cm².

   Vérifier si l'indication du manomètre ne baisse pas trop rapidement lorsque la pression appliquée sur le capuchon est inférieure à 0,6 kg/cm².

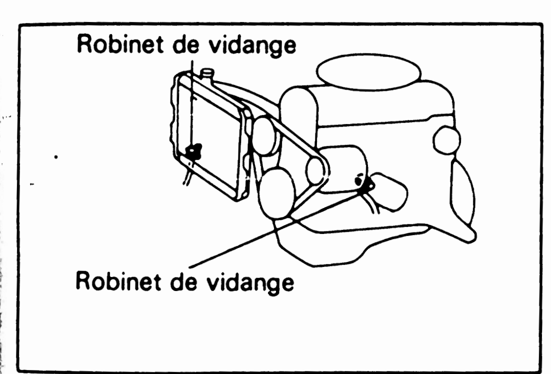
   Remplacer le capuchon si l'un de ces essais n'est pas concluant.



2. **VERIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES DANS LE CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT**

   Poser l'appareil d'essai de pression sur le radiateur et pomper jusqu'à 0,9 kg/cm². Vérifier si la pression ne baisse pas.

   En cas de baisse de pression, vérifier s'il n'y a pas de fuites au niveau des conduites, du radiateur ou de la pompe à eau. Si aucune fuite externe n'est découverte, vérifier le noyau de chauffage, le bloc-cylindres et la culasse.

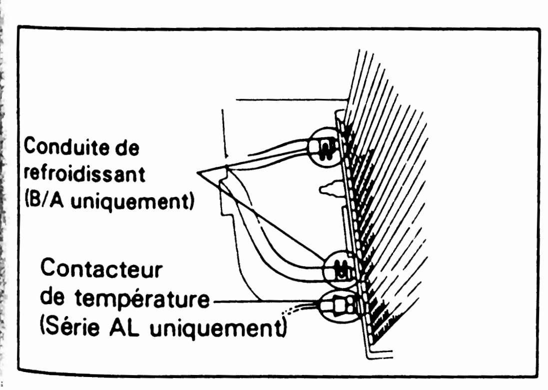




DEPOSE DU RADIATEUR

1. **VIDANGER LE REFROIDISSANT**
2. **DEBRANCHER LES FICHES DU CONTACTEUR DE TEMPERATURE D'EAU (SERIE AL)**

   Débrancher les fiches en les tirant, tout en enfonçant les deux leviers.

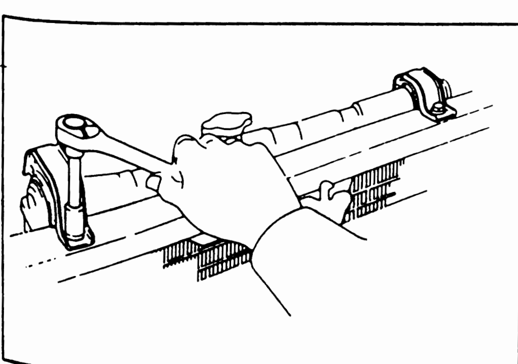


3. **DEBRANCHER LES DEUX CONDUITES DU REFROIDISSEUR (B/A uniquement)**

   NOTE:
   - Faire attention car une certaine quantité d'huile va couler. La garder dans un récipient approprié.
   - Obturer le tuyau afin d'empêcher l'huile de couler davantage.

4. **DEPOSER LA CONDUITE DE FILTRE A AIR NO. 2 (4A-GE uniquement)**
5. **DEBRANCHER LA CONDUITE DE RESERVOIR DE REFROIDISSANT**
6. **DEBRANCHER LES FICHES MULTIPRISES PRINCIPALE ET SECONDAIRE DU MOTEUR DE VENTILATEUR (POUR CLI)**

   (Pour moteur disposé transversalement)

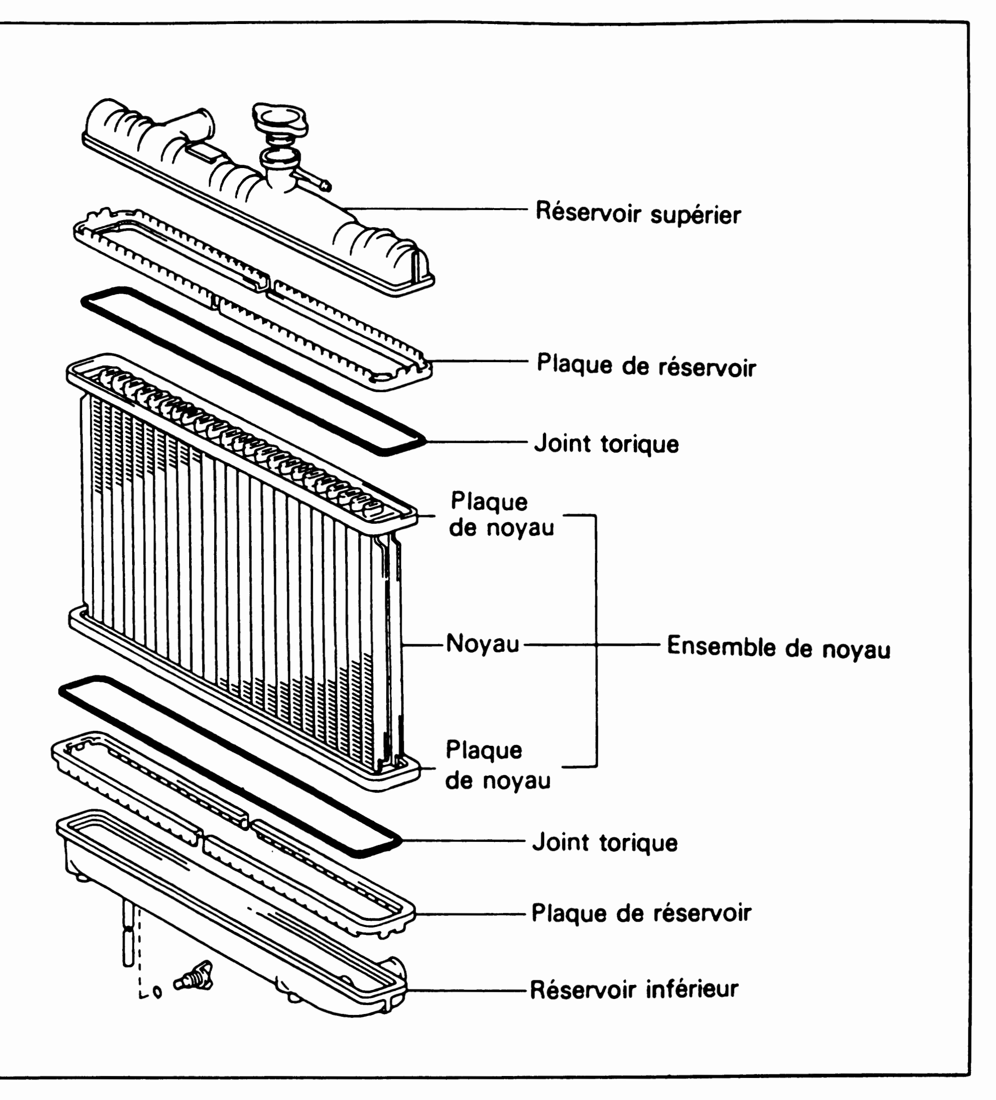


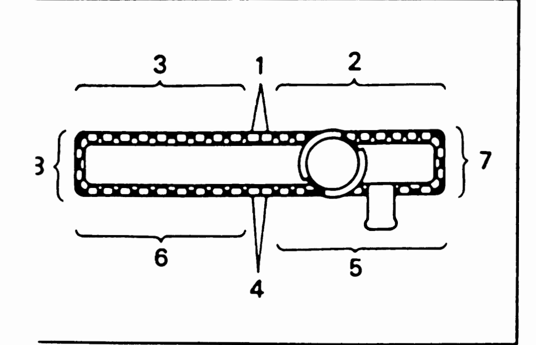
7. **DEBRANCHER LES DEUX CONDUITES DE RADIATEUR**
8. **DEPOSER LA CALANDRE DE VENTILATEUR**

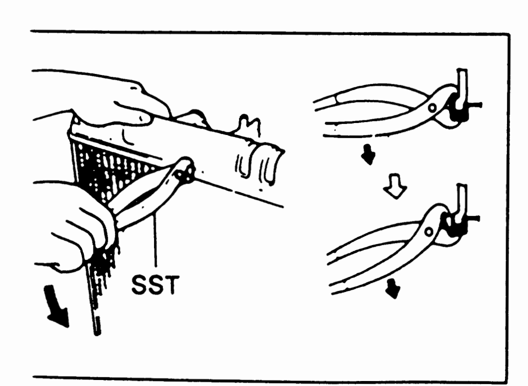
   (Pour moteur AE disposé longitudinalement)

9. **DEPOSER LE RADIATEUR ET SES DEUX SUPPORTS**

PIECES CONSTITUTIVES







DEMONTAGE DU RADIATEUR

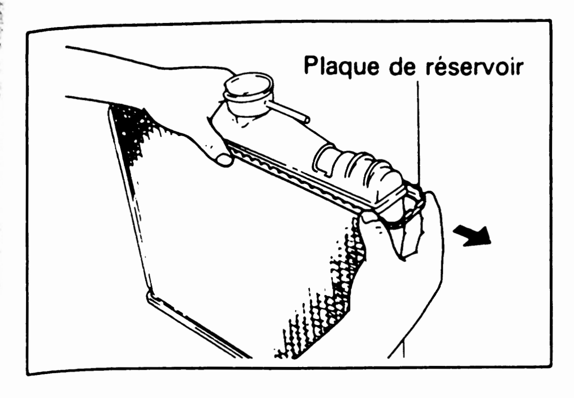
1. **LE CAS ECHEANT, DEPOSER LE CONTACTEUR DE TEMPERATURE DU RESERVOIR INFERIEUR (Pour série AL uniquement)**

2. **DEPOSER LA PLAQUE DE RESERVOIR**

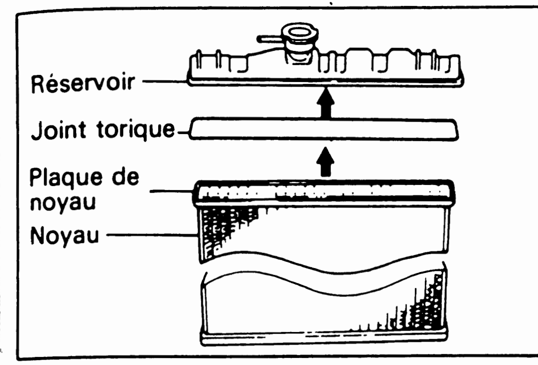
   (a) Elever les griffes des plaques de réservoir à l'aide d'un SST dans l'ordre numérique indiqué sur la figure.

   SST 09230-00010

   NOTE: Veiller à ne pas endommager la plaque de noyau.



(b) Tirer les plaques de réservoir vers l'extérieur.



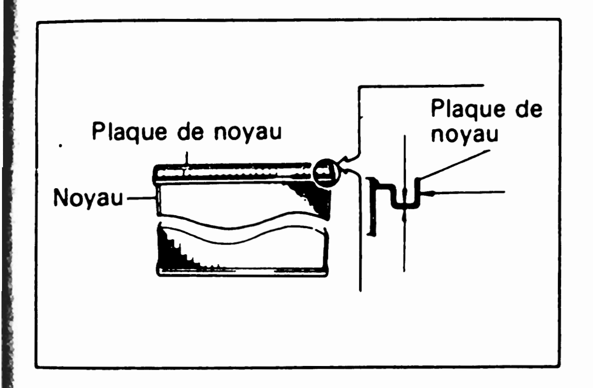
3. **DEPOSER LE RESERVOIR AINSI QUE LE JOINT TORIQUE**

(a) Tirer le réservoir vers le haut.

(b) Retirer le joint torique.

MONTAGE DU RADIATEUR

(Voir page RE-13)

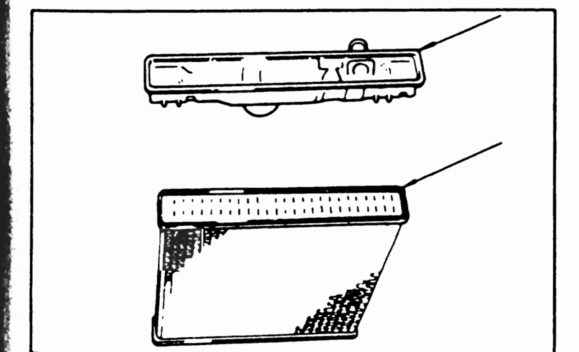


1. **VERIFIER LA PLAQUE DE NOYAU**

Vérifier l'état général de la plaque de noyau.

NOTE:

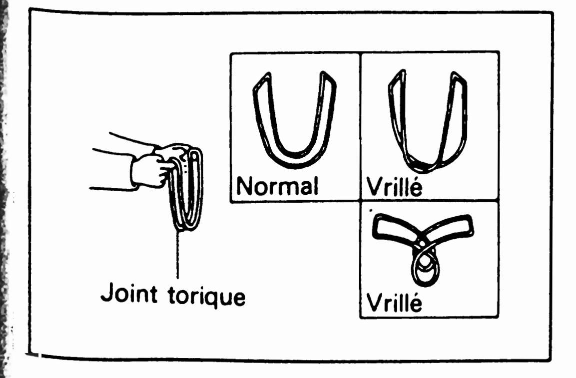
- Le remontage du réservoir sera impossible si les côtés de gorge de plaque de noyau sont déformés. Rectifier toute déformation à l'aide de pinces ou d'un objet similaire.
- Des fuites d'eau peuvent se produire si le fond de gorge de plaque de noyau est endommagé ou ébrêché. Réparer ou remplacer en conséquence.



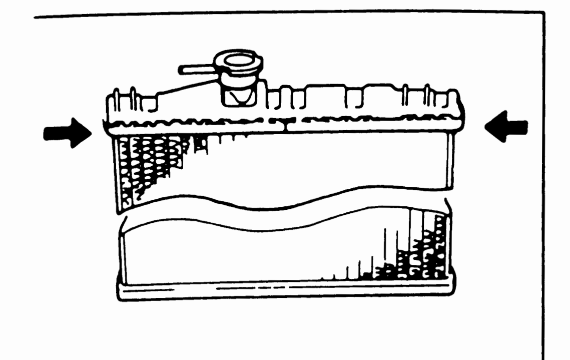
2. **METTRE UN JOINT TORIQUE NEUF ET LE RESERVOIR EN PLACE**

NOTE:

- Nettoyer le réservoir et la plaque de noyau.

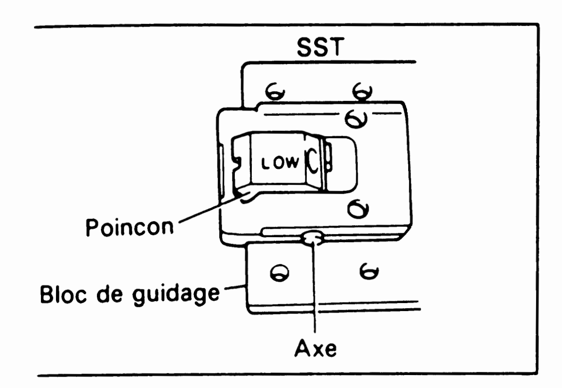


- Vérifier s'il n'y a pas de vrillage.



3. METTRE LES PLAQUES DE RESERVOIR EN PLACE

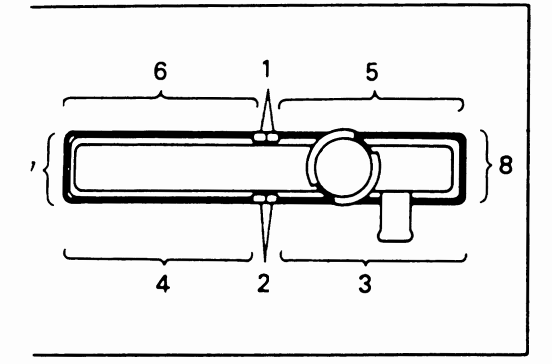
Introduire les plaques de réservoir à partir des deux extrémités dans la direction indiquée par des flèches. Introduire au point où les endroits indiqués sont en contact avec le réservoir.



4. MATER LES GRIFFES DE PLAQUE DE RESERVOIR

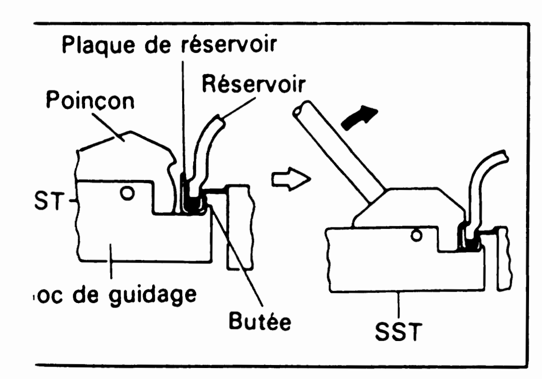
(a) Positionner le poincon du SST sur le niveau "LOW" (bas).

SST 09230-00010



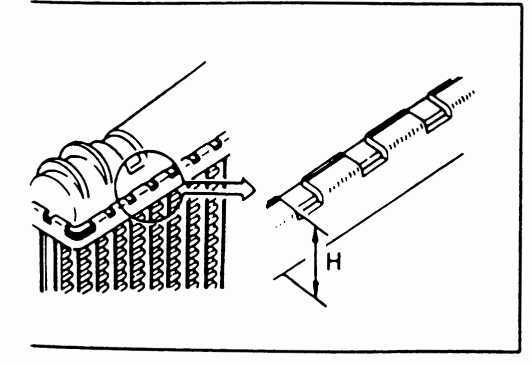
(b) Mater les griffes des plaques de réservoir à l'aide d'un SST, dans l'ordre numérique indiqué sur la figure.

SST 09230-00010



ATTENTION: Des fuites d'eau peuvent se produire si le fond de la plaque de noyau est maté avec le SST sur la butée du bloc de guidage.

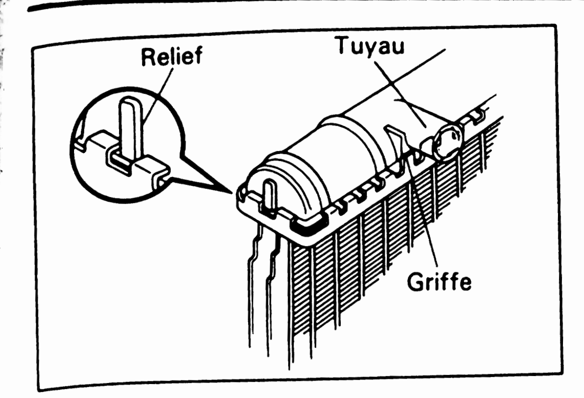
SST 09230-00010



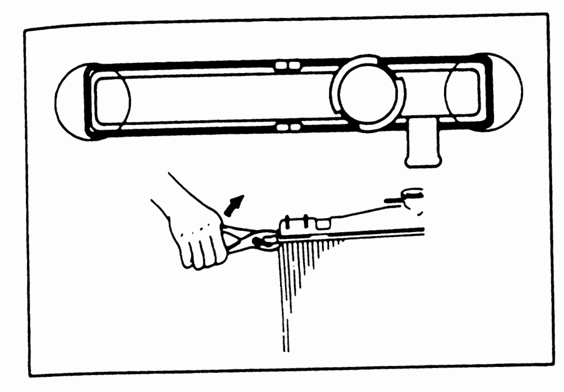
NOTE:

- Mater d'une pression juste suffisante pour laisser une marque la griffe. La hauteur (H) de la partie matée doit avoir la valeur suivante.

Hauteur (H): 9,08 – 9,43 mm
9,0 – 9,4 mm (4A-GE uniquement)



- Ne pas mater aux endroits saillant autour des tuyaux, des platines ou des reliefs de réservoir.



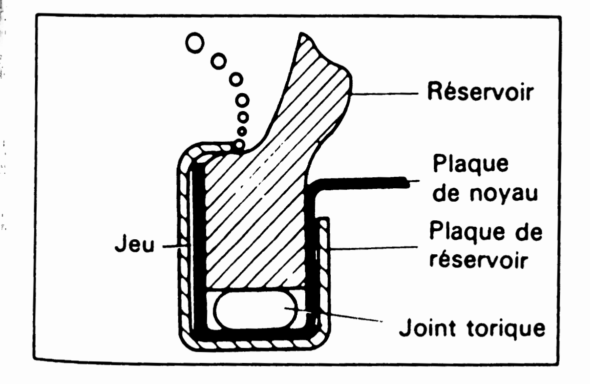
- Il n'est pas possible de mater les endroits indiqués sur la figure à l'aide du SST. Utiliser des pinces ou un objet similaire et veiller à ne pas endommager les plaques de noyau.

SST 09230-00010

5. METTRE LE CONTACTEUR DE TEMPERATURE EN PLACE SUR LE RESERVOIR INFERIEUR

Nettoyer les parois de contact du joint torique et mettre le contacteur de température en place par-dessus le joint torique sur le réservoir inférieur.

Couple de serrage: 300 – 400 cm-kg



6. VERIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES D'EAU

(a) Serrer le bouchon de vidange.

(b) Obturer les tuyaux de sortie et d'arrivée du radiateur à l'aide d'un SST.

SST 09230-00010

(c) Vérifier s'il n'y a pas de fuites d'eau.

- Imposer une pression sur le radiateur à l'aide de l'appareil d'essai de radiateur.

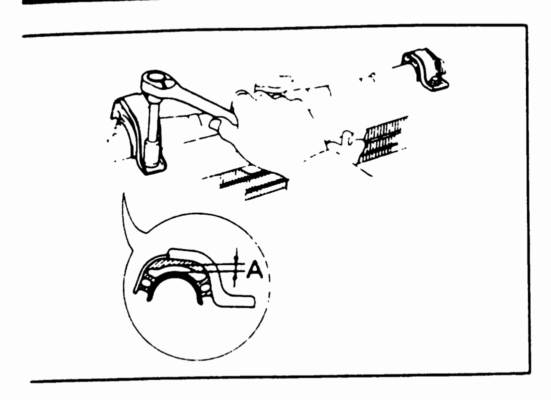
Pression d'essai: 1,5 kg/cm^2

NOTE: Sur les radiateurs à réservoir à résine, il y a un jeu entre la plaque de noyau et plaque de réservoir dans lequel se trouve une quantité d'air d'une minute qui provoquera une apparence de fuite d'air lorsque le radiateur est plongé dans l'eau. En conséquence, avant de procéder à l'essai de fuite d'eau, il est conseillé de plonger le radiateur dans l'eau jusqu'à ce que les bulles d'air disparaissent.

7. PEINDRE LES PLAQUES DE RESERVOIR

NOTE: Si aucune défaillance n'apparait au cours des essais de fuite d'eau, laisser sécher le radiateur et peindre les plaques de réservoir.

MISE EN PLACE DU RADIATEUR

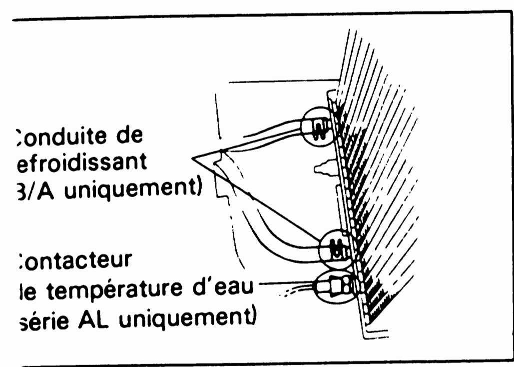


1. **METTRE LE RADIATEUR ET SON SUPPORT EN PLACE**

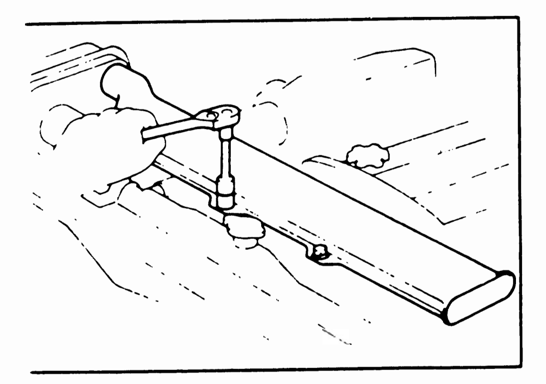
   Présenter le radiateur dans sa position installée et mettre les deux supports en place à l'aide des deux boulons.

   NOTE: Après la mise en place, vérifier si le coussin de caoutchouc (A) du support n'est pas comprimé.

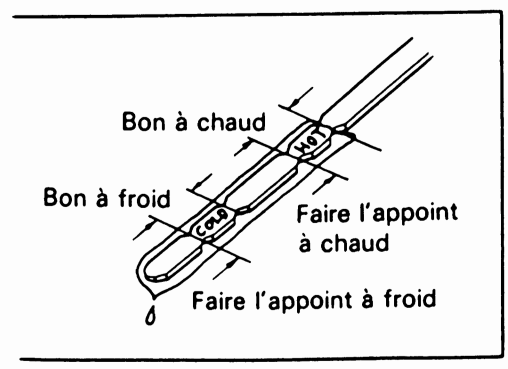
2. **METTRE LA CALANDRE DE VENTILATEUR EN PLACE** (Pour moteur AE disposé longitudinalement)



3. **BRANCHER LES DEUX CONDUITES DE RADIATEUR**
4. **BRANCHER LES FICHES MULTIPRISES PRINCIPALE ET SECONDAIRE DU MOTEUR DE VENTILATEUR (POUR CLI)** (Pour moteur disposé transversalement)
5. **DEBRANCHER LES DEUX CONDUITES DE REFROIDISSEUR (B/A uniquement)**
6. **BRANCHER LE CONTACTEUR DE TEMPERATURE D'EAU (Série AL)**
7. **BRANCHER LA CONDUITE DE RESERVOIR DE REFROIDISSANT**



8. **METTRE LA CONDUITE DE FILTRE A AIR NO. 2 EN PLACE (4A-GE uniquement)**



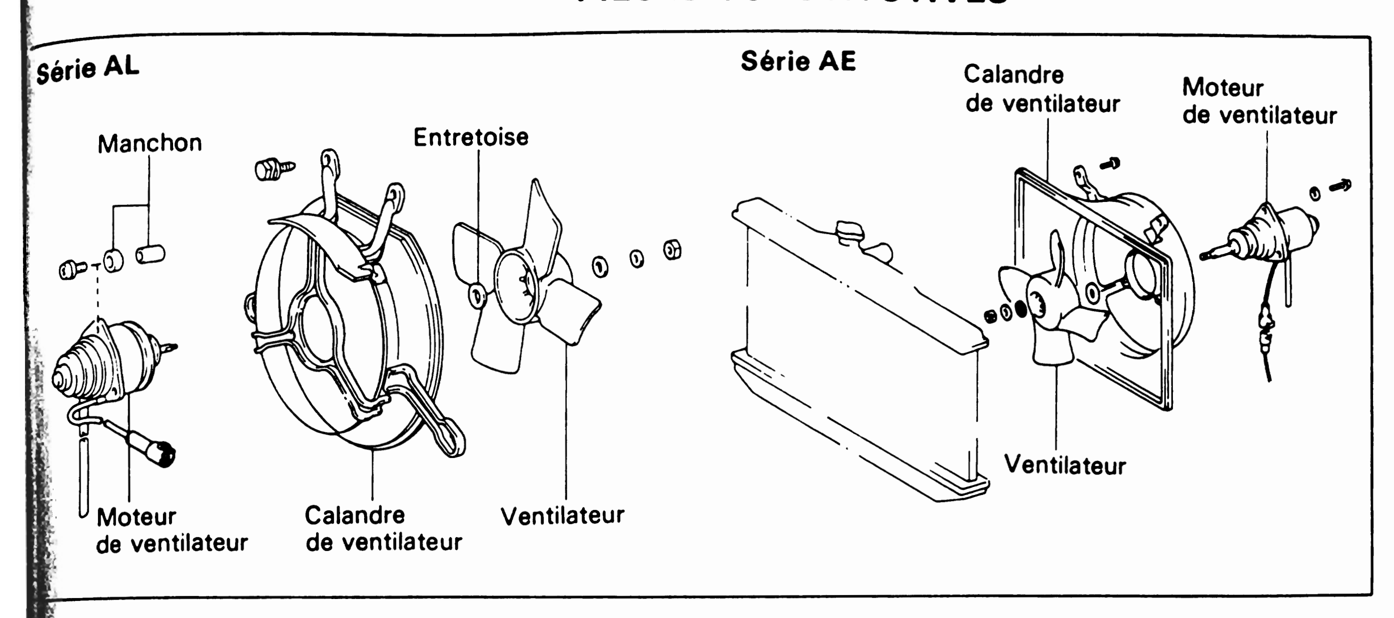
9. **FAIRE LE PLEIN DE REFROIDISSANT**
   (Voir l'alinéa 3 de la page RE-2)
10. **VERIFIER LE NIVEAU DE LIQUIDE DE BOITE DE VITESSES AUTOMATIQUE**

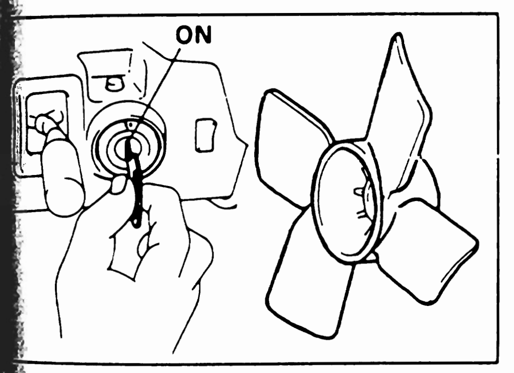
    Type de liquide: Dexron II ATF

    ATTENTION: Ne pas trop remplir.
11. **DEMARRER LE MOTEUR ET VERIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES**

VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT ELECTRIQUE

PIECES CONSTITUTIVES







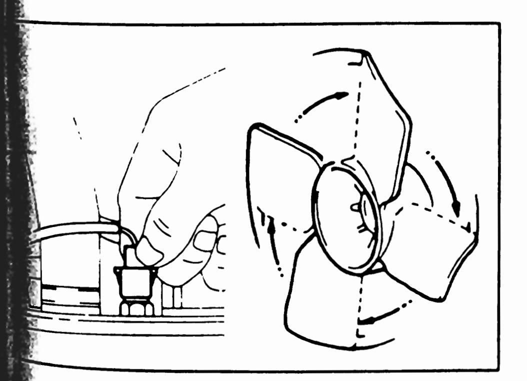
VERIFICATION SUR LE VEHICULE

Basse température [moins de 83°C]

1. **METTRE LE CONTACT MOTEUR**

   Le ventilateur doit s'arrêter.

   Sinon, vérifier le relais de ventilateur, ainsi que le contacteur de température et vérifier s'il n'y a pas de fiches débranchées ni de câble endommagé entre le relais et le contacteur de température.

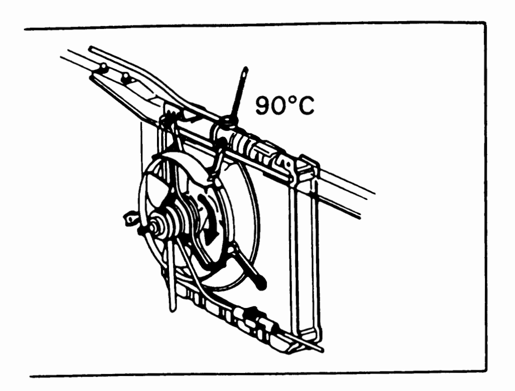


2. **DEBRANCHER LE CABLE DU CONTACTEUR DE TEMPERATURE**

   Le ventilateur doit tourner.

   Sinon, vérifier le relais de ventilateur, son moteur, le relais d'allumage ainsi que le fusible et vérifier s'il n'y a pas de court-circuit entre le relais de ventilateur et le contacteur de température.

3. **REBRANCHER LE CABLE DE CONTACTEUR DE TEMPERATURE**



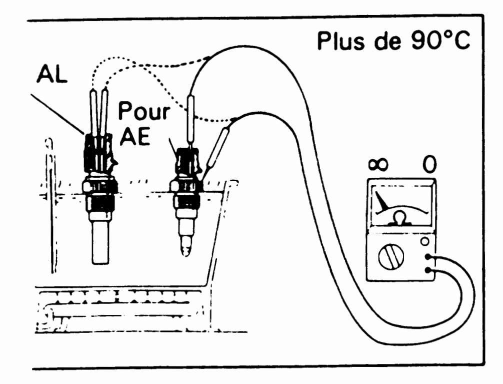
Haute température [plus de 90°C]

4. DEMARRER LE MOTEUR

(a) Faire monter la température du moteur à plus de 90°C.

(b) Le ventilateur doit tourner.

Sinon, remplacer le contacteur de température.



VERIFICATION

1. VERIFIER LE CONTACTEUR DE TEMPERATURE

NOTE: Situé sur le réservoir inférieur du radiateur.

(a) A l'aide d'un ohmmètre, s'assurer qu'il n'y a pas continuité lorsque la température du refroidissant est supérieure à 90°C.

Moins de 83°C

∞ 0

(b) Il doit y avoir continuité lorsque la température du refroidissant est inférieure à 83°C.



2. VERIFIER LE RELAIS D'ALLUMAGE

NOTE: Situé sur la boîte de relais du compartiment moteur.

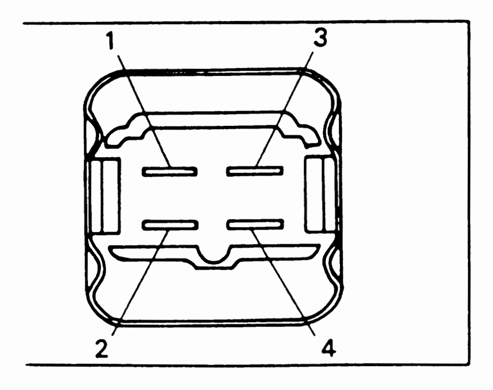
(a) A l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes 1 et 2.

Résistance: 50 – 80 Ω

(b) Faire passer une tension de batterie de 12V entre les bornes 1 et 2.

A l'aide d'un ohmmètre vérifier s'il y a bien continuité entre les bornes 3 et 4.

Remplacer le relais d'allumage si les essais ci-dessus ne sont pas satisfaisants.



3. VERIFIER LE RELAIS DU MOTEUR DE VENTILATEUR

NOTE: Situé sur la boîte de relais du compartiment moteur.

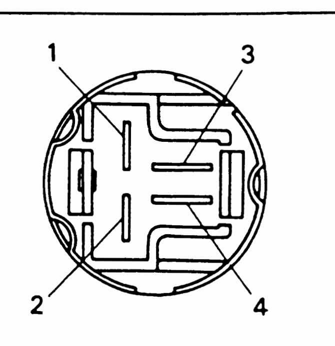
(a) A l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes 1 et 2.

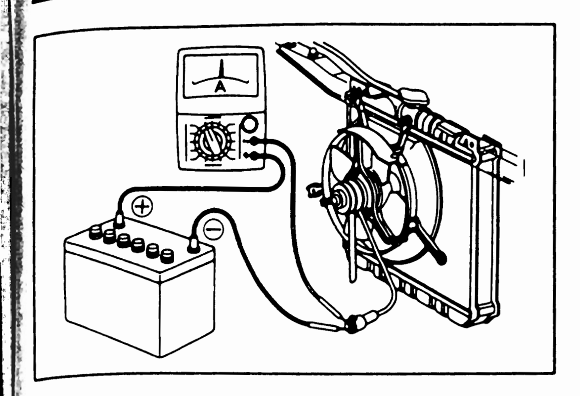
Résistance: 50 – 80 Ω

(b) Faire passer une tension de batterie de 12V entre les bornes 1 et 2.

A l'aide d'un ohmmètre vérifier qu'il n'y a pas continuité entre les bornes 3 et 4.

Remplacer le relais du moteur si les essais ci-dessus ne sont pas satisfaisants.



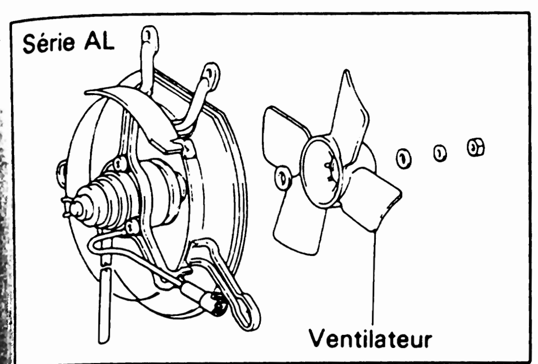


4. VERIFIER LE MOTEUR DE VENTILATEUR

(a) Brancher la batterie et l'ampèremètre sur la fiche multiprises du moteur de ventilateur.

(b) Vérifier si le moteur tourne convenablement et si le courant a les valeurs suivantes:

Courant:			
	AL	B/M	4,2 – 5,4A
		B/A	9,0 – 9,9A
	AE		3,1 – 4,3A



DEPOSE DU VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT ELECTRIQUE

1. DEBRANCHER LA FICHE MULTIPRISES DU MOTEUR DE VENTILATEUR

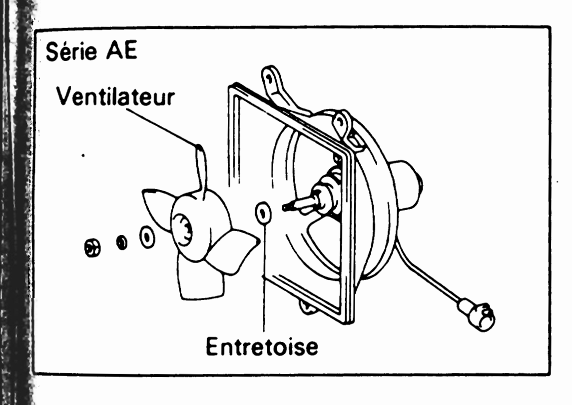
2. DEPOSER LE CADRE AVANT

3. DEPOSER LE VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT ELECTRIQUE



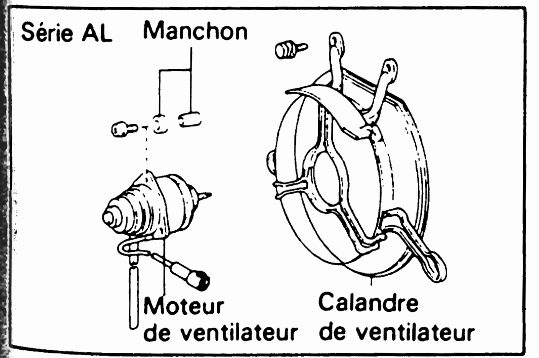
DEMONTAGE DU VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT ELECTRIQUE

(Voir page RE-18)



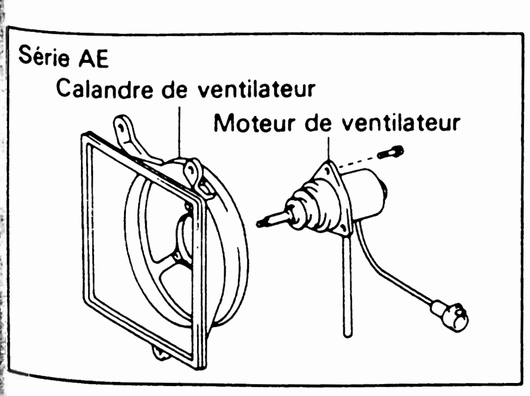
1. DEPOSER LE VENTILATEUR

Déposer le ventilateur, l'entretoise et l'écrou.



2. DEPOSER LE MOTEUR DE VENTILATEUR

Déposer le moteur de ventilateur, les manchons et les vis.



MONTAGE DU VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT ELECTRIQUE

(Voir page RE-18)

1. **METTRE LE MOTEUR DE VENTILATEUR EN PLACE**

   Mettre le moteur de ventilateur en place avec les manchons et les vis.

2. **METTRE LE VENTILATEUR EN PLACE**

   Mettre le ventilateur en place avec l'entretoise et l'écrou.

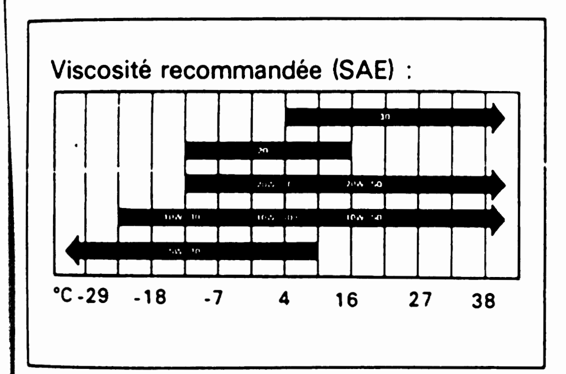
MISE EN PLACE DU VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT ELECTRIQUE

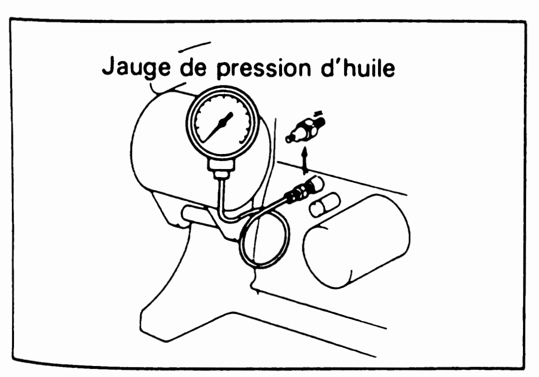
1. **METTRE LE VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT ELECTRIQUE EN PLACE**
2. **METTRE LE CADRE AVANT EN PLACE**
3. **BRANCHER LA FICHE MULTIPRISES DU MOTEUR DE VENTILATEUR**

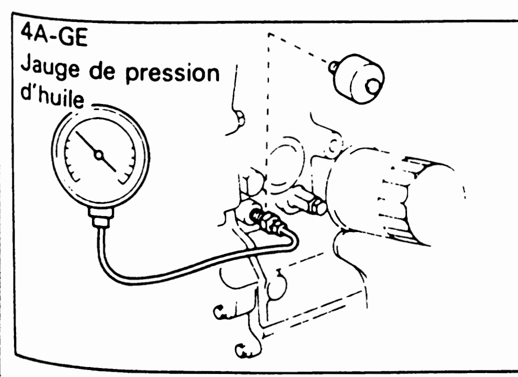
CIRCUIT DE LUBRIFICATION

DEPANNAGE

Défaillance	Causes possibles	Remède	Page
Fuite d'huile	Culasse, bloc-cylindres ou corps de pompe à huile endommagé ou fissuré	Effectuer la réparation nécessaire	
	Joint spi défectueux	Remplacer le joint spi	LU-6
	Joint défectueux	Remplacer le joint	
Pression d'huile insuffisante	Fuite d'huile	Effectuer la réparation nécessaire	
	Clapet de décharge	Réparer le clapet de décharge	LU-5
	Pompe à huile défectueuse	Réparer la pompe à huile	LU-6
	Mauvaise qualité d'huile moteur	Remplacer l'huile moteur	
	Palier de vilebrequin défectueux	Remplacer le palier	MO-44
	Coussinet de bielle défectueux	Remplacer le coussinet	MO-42
	Filtre à huile obstrué	Remplacer le filtre à huile	LU-3
Haute pression d'huile	Clapet de décharge défectueux	Réparer le clapet de décharge	LU-5







VERIFICATION DE LA PRESSION D'HUILE

1. **VERIFIER LA QUALITE DE L'HUILE**

   Vérifier si l'huile n'est pas détériorée, si de l'eau ne s'y trouve pas mélangée, si elle n'est pas décolorée ou trop fluide.

   Remplacer l'huile si la qualité est mauvaise.

   Utiliser de l'huile à viscosité recommandée, SC, SD, SE, SF, SF/CC de qualité API ou meilleure.

2. **VERIFIER LE NIVEAU D'HUILE**

   Le niveau d'huile doit se situer entre les repères L et F de la jauge. En cas d'insuffisance, vérifier s'il n'y a pas de fuite et faire l'appoint d'huile jusqu'au repère F.

3. **DEPOSER L'INTERRUPTEUR DE PRESSION D'HUILE**

4. **METTRE LA JAUGE DE PRESSION D'HUILE OU SONDE DE JAUGE EN PLACE**

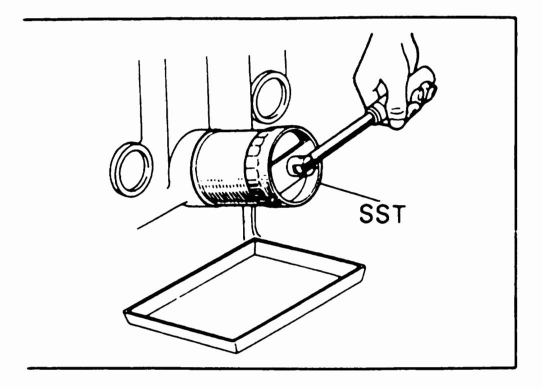
5. **DEMARRER LE MOTEUR**

   Démarrer le moteur et le laisser chauffer jusqu'à sa température normale de fonctionnement.

6. **MESURER LA PRESSION D'HUILE**

   Pression d'huile :
   Au ralenti
   Plus de 0,3 kg/cm²
   Plus de 0,6 kg/cm² (4A-GE uniquement)
   A 3.000 tr/mn
   2,5 — 5,0 kg/cm²
   A 6.000 tr/mn
   plus de 3,0 kg/cm² (4A-GE uniquement)

REMPLACEMENT D'HUILE MOTEUR ET DE FILTRE A HUILE



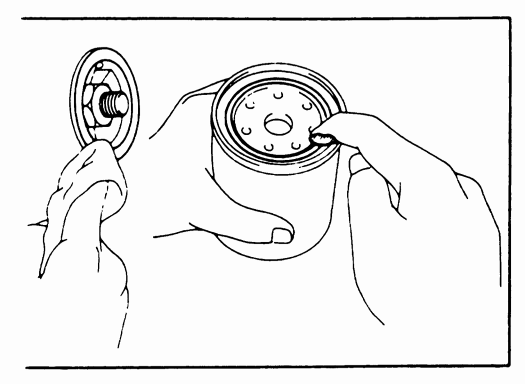
1. VIDANGER L'HUILE MOTEUR

Retirer l'obturateur de vidange d'huile et vidanger l'huile dans un récipient.

2. REMPLACER LE FILTRE A HUILE

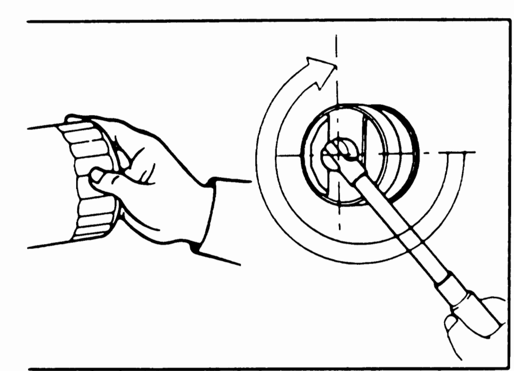
(a) Déposer le filtre à huile (situé sur le côté gauche du bloc-moteur) à l'aide d'un SST.

SST 09228-22020



(b) Vérifier et nettoyer la surface d'installation du filtre à huile.

(c) Appliquer de l'huile moteur propre sur le joint du filtre à huile neuf.



(d) Visser légèrement le filtre à huile jusqu'à ce qu'une résistance se fasse sentir.

(e) Puis serrer le filtre à huile de 3/4 de tour supplémentaire à l'aide du SST.

SST 09228-22020

3. FAIRE LE PLEIN D'HUILE MOTEUR

(a) Nettoyer et poser l'obturateur de vidange d'huile avec un joint neuf.

(b) Faire le plein d'huile neuve du moteur avec de l'huile SC, SD, SE, SF, SF/CC de qualité API ou meilleure.

Contenance en huile :

Après vidange

Sans changement de filtre à huile 3,0 litres
Avec changement de filtre à huile 3,3 litres

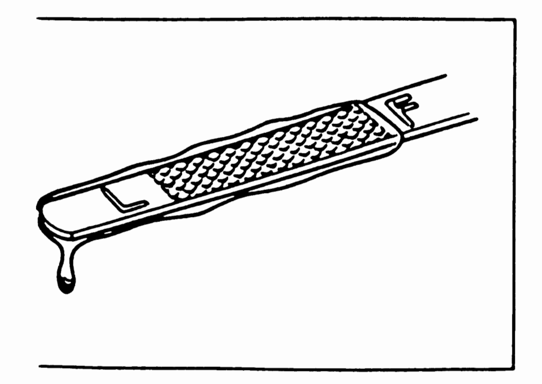
Plein intégral 3,7 litres

[Sur les véhicules pourvus d'un refroidisseur d'huile]

Après vidange

Sans changement de filtre à huile 3,4 litres
Avec changement de filtre à huile 3,7 litres

Plein intégral 4,1 litres



4. DEMARRER LE MOTEUR ET VERIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES

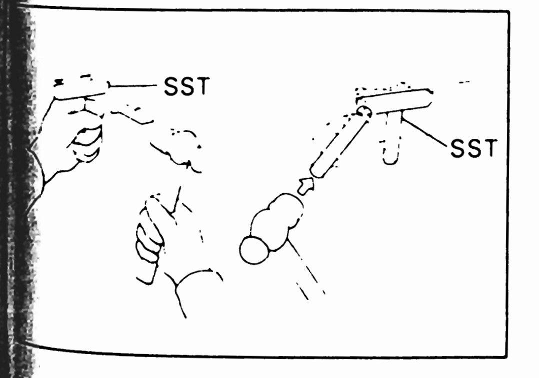
5. CONTRE–VERIFIER LE NIVEAU D'HUILE MOTEUR

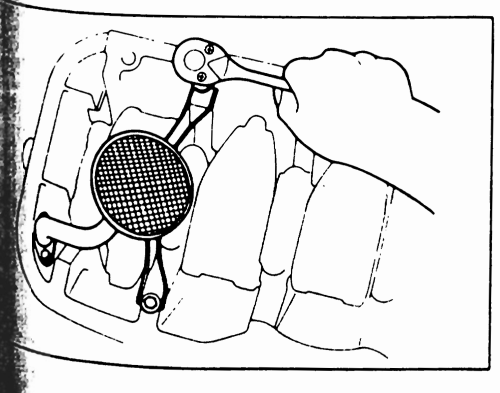
Contre–vérifier le niveau d'huile moteur et faire l'appoint le cas échéant.

POMPE A HUILE

PIECES CONSTITUTIVES

Corps de pompe à huile
Pignon d'attaque
Carter de pompe à huile
Pignon mené
Joint
Guide de jauge de niveau d'huile
Joint spi
Joint
Piston de clapet de décharge
Ressort
Butée
Circlip
Crépine à huile





DEPOSE DE LA POMPE A HUILE

NOTE: Lors de la réparation de la pompe à huile, le carter d'huile et le tamis doivent être déposés et nettoyés.

1. **VIDANGER L'HUILE MOTEUR**

2. **DEPOSER LE CARTER D'HUILE**
   (a) Retirer les 2 écrous et les 19 boulons.
   (b) Séparer le carter d'huile du bloc-cylindre en se servant du SST et d'une barre en laiton.

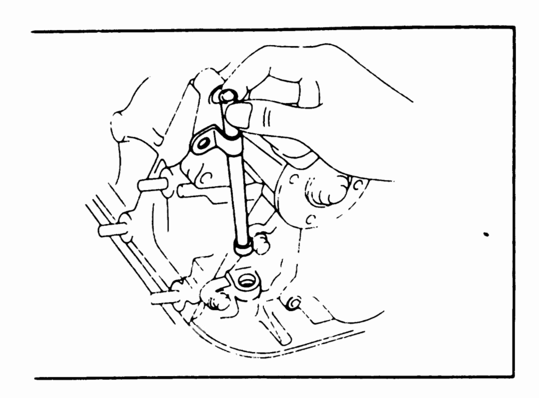
   SST 09032-00100

   NOTE:
   - Ne pas utiliser le SST pour le côté du corps de pompe à huile.
   - Veiller à ne pas endommager le flasque de carter d'huile lors de la dépose du carter d'huile.

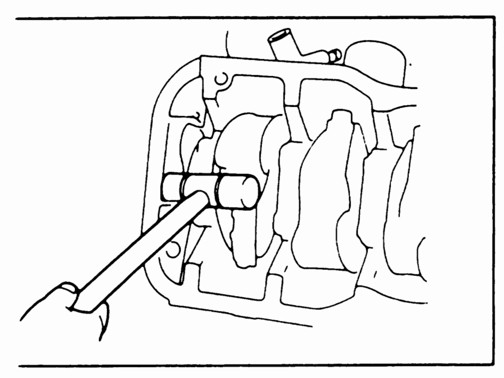
3. **DEPOSER LA CREPINE A HUILE**
   (a) Retirer les 2 boulons, les 2 écrous et la crépine.
   (b) Retirer le joint

4. **DEPOSER LE DEFLECTEUR DU CARTER D'HUILE (4A-GE UNIQUEMENT)**

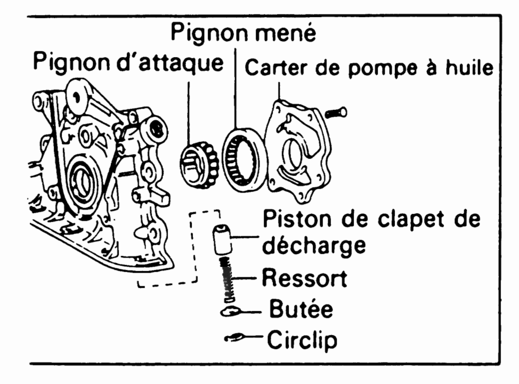
5. **DEPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION** **(Voir les alinéas 1 à 8 des pages MO-13 à 15)**



6. **DEPOSER LE GUIDE DE JAUGE DE NIVEAU D'HUILE ET LA JAUGE**



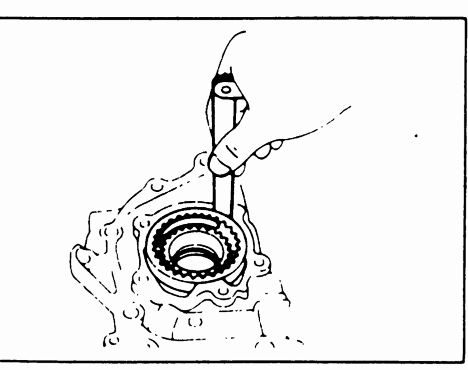
7. **DEPOSER L'ENSEMBLE POMPE A HUILE**
   (a) Retirer les 7 boulons.
   (b) Dégager avec précaution le corps de pompe à huile en se servant d'un marteau souple.



DEMONTAGE DE LA POMPE A HUILE

(Voir page LU-4)

1. **DEPOSER LE CLAPET DE DECHARGE**
   (a) Retirer le circlip à l'aide de pinces spéciales.
   (b) Déposer la butée, le ressort et le piston de clapet de décharge.
2. **DEPOSER LES PIGNONS D'ATTAQUE ET MENE**
   (a) Retirer les 5 boulons et le carter de pompe à huile.
   (b) Déposer le pignon d'attaque et le pignon mené.



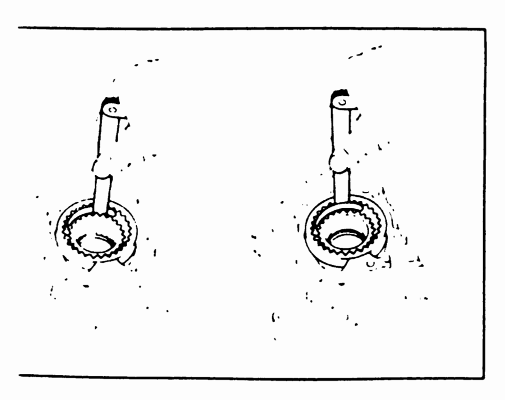
VERIFICATION DE LA POMPE A HUILE

1. **MESURER LE JEU AU NIVEAU DU CORPS**

   Mesurer le jeu entre le pignon mené et le corps à l'aide d'une cale d'epaisseur.

   Remplacer le pignon et/ou le corps si le jeu dépasse la limite.

   Limite de jeu : 0,2 mm

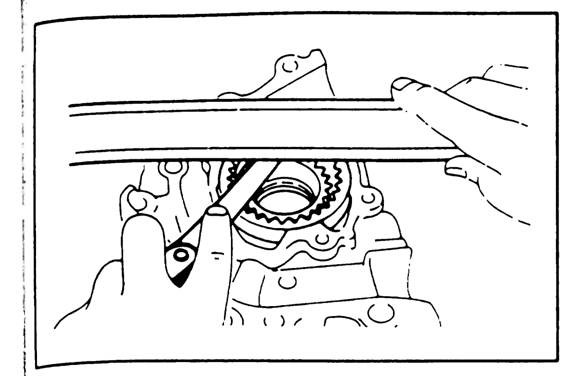


2. **MESURER LE JEU D'EXTREMITE**

   Mesurer le jeu entre les extrémites de pignon et le croissant à l'aide d'une cale d'épaisseur.

   Remplacer le pignon et/ou le corps si le jeu dépasse la limite.

   Limite de jeu : 0,35 mm

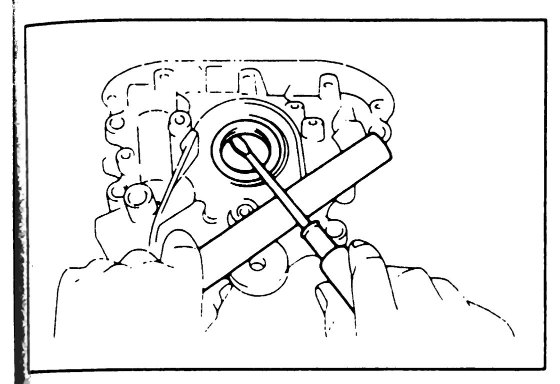


3. **MESURER LE JEU LATERAL**

Mesurer le jeu latéral à l'aide d'une cale d'épaisseur et d'un objet plat, comme le montre la figure.

Remplacer les pignons et/ou le corps si le jeu dépasse la limite.

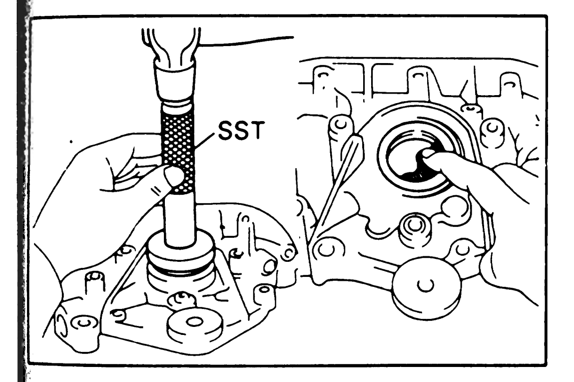
Limite de jeu : 0,1 mm



REMPLACEMENT DU JOINT SPI

1. **DEPOSER LE JOINT SPI**

Faire levier sur le joint spi à l'aide d'un tournevis.



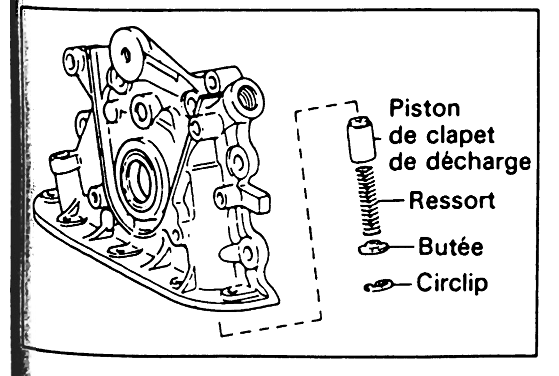
2. **MONTAGE DU JOINT SPI**

(a) Introduire un nouveau joint spi à l'aide du SST.

SST 09517-30011

NOTE: Faire attention à ne pas incliner le joint spi neuf lors de son montage.

(b) Appliquer une mince pellicule de graisse multiservice sur le joint spi.



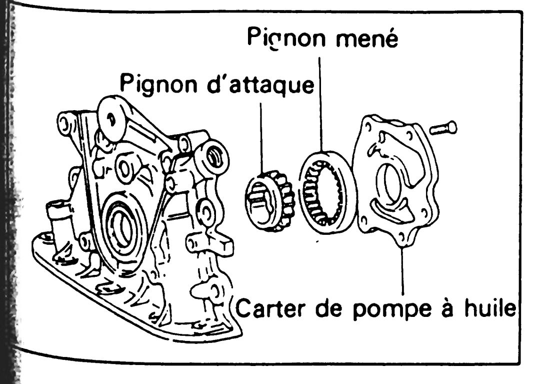
MONTAGE DE LA POMPE A HUILE

(Voir page LU-4)

1. **POSER LE CLAPET DE DECHARGE**

(a) Introduire le piston de clapet de décharge, le ressort et la butée dans le corps de pomps.

(b) Poser le circlip en se servant des pinces pour circlip.



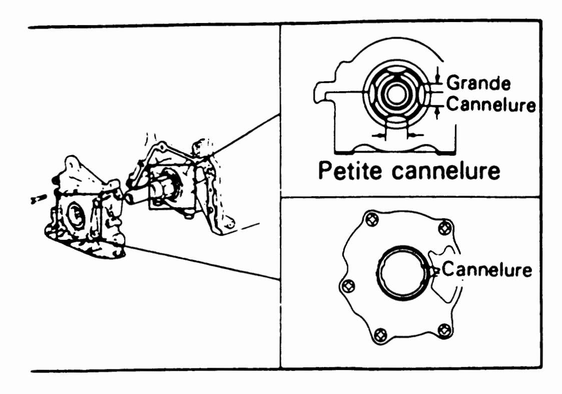
2. **POSER LE PIGNON D'ATTAQUE ET LE PIGNON MENE**

(a) Introduire le pignon d'attaque et le pignon mené dans le corps de pompe.

(b) Poser le carter de pompe à huile et serrer les 5 vis.

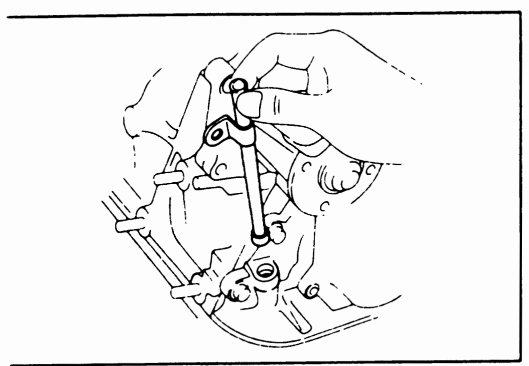
Couple de serrage :
180 – 260 cm-kg
80 – 130 cm-kg (4A-GE uniquement)

MISE EN PLACE DE LA POMPE A HUILE

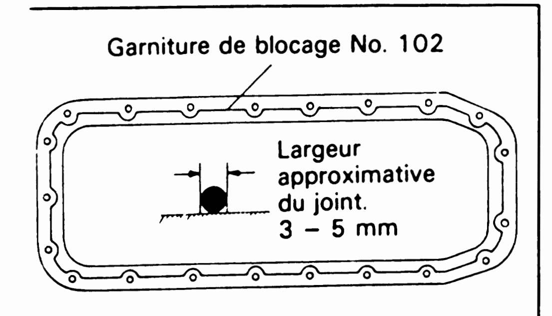


1. **POSER LA POMPE A HUILE**
   - (a) Poser le joint neuf sur le bloc.
   - (b) Mettre la pompe à huile sur le vilebrequin en engageant les dents cannelées du pignon d'attaque sur les dents plus grandes du vilebrequin.
   - (c) Poser et serrer les 7 vis.

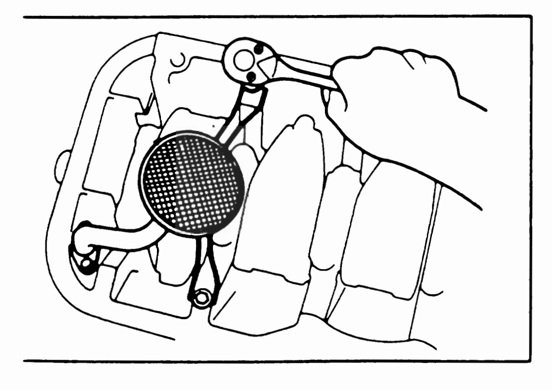
   Couple de serrage : 175 — 260 cm-kg



2. **POSER LE GUIDE DE JAUGE DE NIVEAU D'HUILE ET LA JAUGE**
   - (a) Poser le joint torique neuf sur le guide de jauge de niveau d'huile.
   - (b) Le joint torique ayant été enduit d'une petite quantité d'huile moteur, introduire le guide de jauge de niveau d'huile.
   - (c) Poser le boulon de montage.
   - (d) Introduire la jauge de niveau d'huile.



3. **POSER LE DEFLECTEUR DE CARTER D'HUILE (4A-GE UNIQUEMENT)**
   - (a) Retirer toute trace de garniture et faire attention à ne pas laisser tomber d'huile sur les surfaces de contact du bloc-cylindres.
   - (b) Passer de la garniture de blocage No.102 (Pièce 08826-00080) ou un produit à base de silicium sur la surface de montage de déflecteur du bloc-cylindres.
   - (c) Poser le déflecteur sur les goujons visibles sur le bloc.



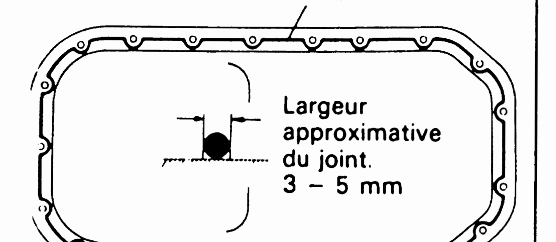
4. **POSER LA CREPINE A HUILE**

   Mettre un joint de crépine à huile neuf et monter la crépine à huile avec les 2 boulons et les 2 écrous.
   Serrer les boulons et les écrous.

   Couple de serrage : 75 — 115 cm-kg

5. **POSER LE CARTER D'HUILE**
   - (a) Retirer toute trace de garniture et faire attention à ne pas laisser tomber d'huile sur les surfaces de contact du carter d'huile et du bloc-cylindres.
   - (b) Passer de la garniture de blocage No.102 (Pièce 08826-00080) ou un produit à base de silicium sur la surface de montage de carter d'huile du bloc-cylindres.
   - (c) Poser le carter d'huile sur les goujons visibles sur le bloc et serrer les 19 boulons et les 2 écrous.

   Couple de serrage: 35 — 65 cm-kg

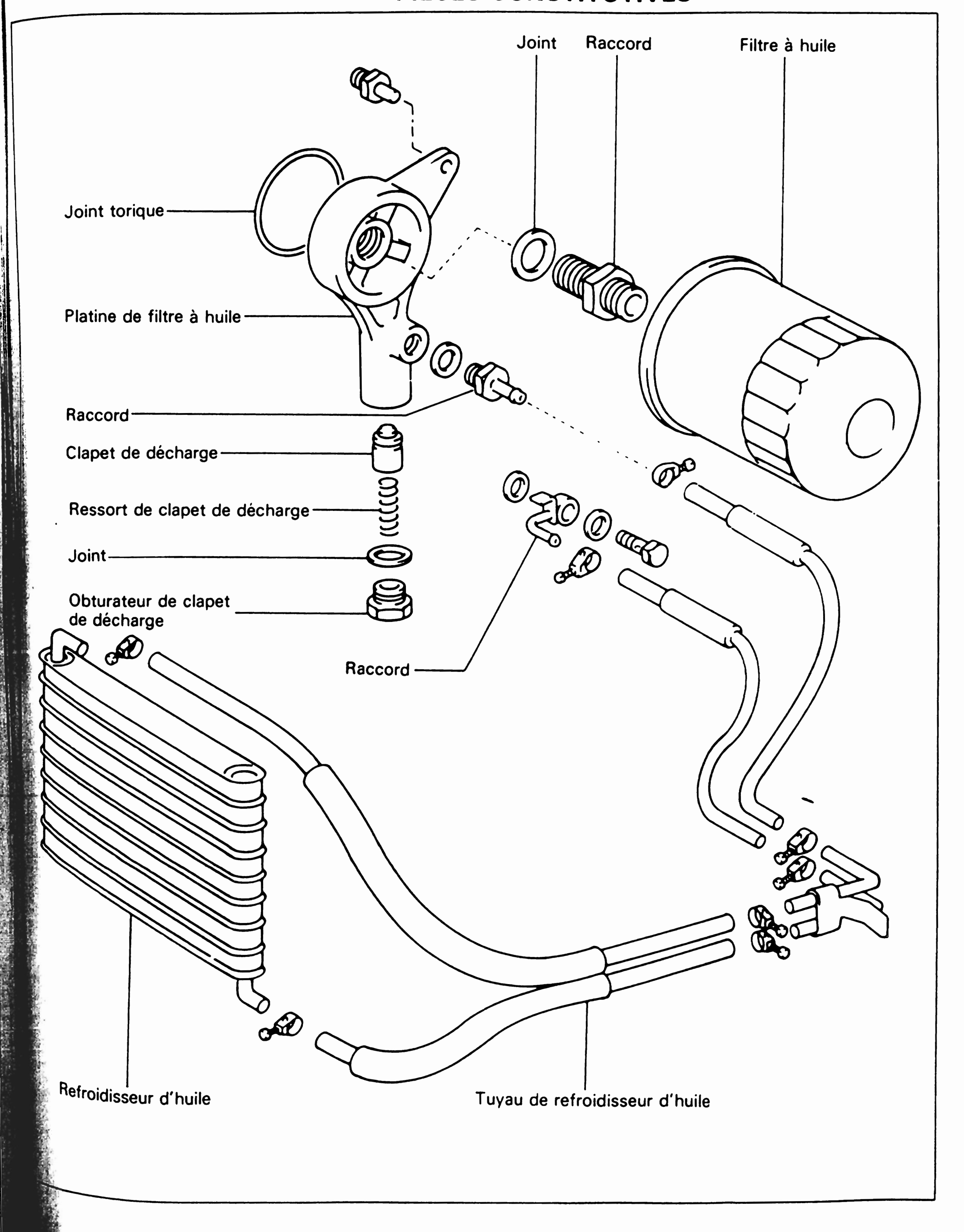


6. **POSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION**
   (Voir les alinéas 2 à 5 des pages MO-17 et 18)

7. **POSER LA POULIE DE VILEBREQUIN**
   (Voir alinéa 9 de la page MO-19)

REFROIDISSEUR D'HUILE ET REGULATEUR (4A-GE UNIQUEMENT)

PIECES CONSTITUTIVES



CIRCUIT D'ALLUMAGE

Page



MESURES DE PRECAUTION

1. **Ne pas laisser le contacteur à clé en action plus de 10 minutes si le moteur ne doit pas être démarré.**
2. **Lors du branchement d'un compte-tours sur le circuit, toujours brancher la borne positive (+) du compte-tours sur la borne négative (−) de la bobine d'allumage (pour un circuit conventionnel).**
3. **Lors du branchement d'un compte-tours sur le circuit, brancher la sonde d'essai au connecteur de service du distributeur (pour l'EAI).**
4. **Certains compte-tours n'étant pas compatibles avec ce circuit d'allumage, il est recommandé de consulter le fabricant.**
5. **NE JAMAIS laisser les bornes de la bobine d'allumage en contact avec la masse. En effet, l'allumeur et/ou la bobine d'allumage pourraient s'en trouver endommagés.**
6. **Ne pas débrancher la batterie lorsque le moteur tourne.**
7. **Vérifier si l'allumeur est convenablement mis à la masse sur la carrosserie.**

DEPANNAGE

Défaillance	Causes possibles	Remède	Page
Le moteur ne démarre pas du tout ou difficilement mais se lance normalement	Calage de l'allumage déréglé	Mettre le calage de l'allumage au point	MO-6
	Bobine d'allumage défectueuse	Vérifier la bobine	AM-5, 6
	Allumeur défectueux	Vérifier l'allumeur	AM-6
	Distributeur défectueux	Vérifier le distributeur	AM-7, 8
	Fil haute tension défectueux	Vérifier le fil haute tension	AM-4
	Bougies d'allumage défectueuses	Vérifier les bougies	AM-4
	Câblage d'allumage débranché ou sectionné	Vérifier le câblage	
Ralenti irrégulier ou calage	Bougies d'allumage défectueuses	Vérifier les bougies	AM-4
	Câblage d'allumage défectueux	Vérifier le câblage	
	Calage de l'allumage déréglé	Mettre le calage de l'allumage au point	MO-6
	Bobine d'allumage défectueuse	Vérifier la bobine	AM-5, 6
	Allumeur défectueux	Vérifier l'allumeur	AM-6
	Distributeur défectueux	Vérifier le distributeur	AM-7, 8
	Fil haute tension défectueux	Vérifier le fil haute tension	AM-4
Temps mort/ mauvaises montées en régime	Bougies d'allumage défectueuses	Vérifier les bougies	AM-4
	Cablage d'allumage défectueux	Vérifier le câblage	
	Calage de l'allumage déréglé	Mettre le calage de l'allumage au point	MO-6
Coupure de contact impossible (le moteur continue de tourner après la coupure du contact at contacteur à clé)	Calage de l'allumage déréglé	Mettre le calage de l'allumage au point	MO-6
Détonations continuelles dans le silencieux	Calage de l'allumage déréglé	Mettre le calage de l'allumage au point	MO-6
Post-combustion	Calage de l'allumage déréglé	Mettre le calage de l'allumage au point	MO-6
Consommation de carburant excessive	Bougies d'allumage défectueuses	Vérifier les bougies	AM-4
	Calage de l'allumage déréglé	Mettre le calage de l'allumage au point	MO-6
Surchauffe du moteur	Calage de l'allumage déréglé	Mettre le calage de l'allumage au point	MO-6

SCHEMA DU CIRCUIT D'ALLUMAGE

DE TYPE CONVENTIONNEL

Résistance de bobine d'allumage
Contacteur à clé
AM
IG_1
ST_2
Capuchon et rotor
Bougie d'allumage
(+)
(−)
Bobine d'allumage
Fusible de jonction
Distributeur
Contact de rupteur
Ordre d'allumage: 1−3−4−2
Batterie
Condensateur

DE TYPE A DISTRIBUTEUR AVEC EAI

Connecteur de service
Contacteur à clé
AM
IG
Bobine dàllumage
Bougie dàllumage
Capuchon et rotor
Fusible de jonction
Ordre d'allumage: 1 − 3 − 4 − 2
Bobine exploratrice
Batterie
Rotor de signal
Allumeur
Distributeur (EAI)

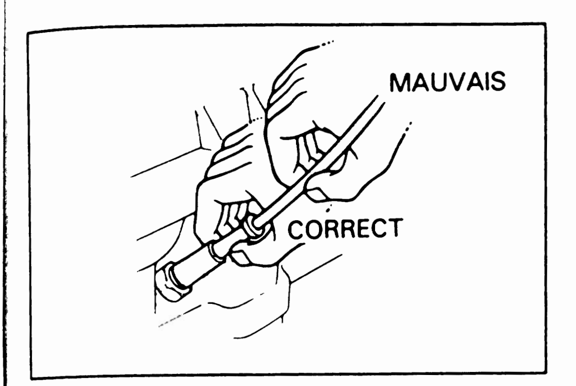
VERIFICATIONS SUR LE VEHICULE

ESSAI D'ETINCELLE

NOTE: Effectuer cet essai dans le but de vérifier s'il y a passage de tension du distributeur vers chaque bougie d'allumage.

LANCER LE MOTEUR ET VERIFIER SI LA LUMIERE CLIGNOTE

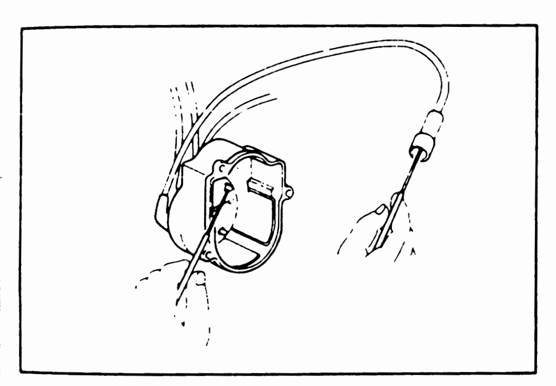
Brancher une lampe stroboscopique sur la bougie. Si la lampe ne clignote pas, vérifier les branchements de câblage, la bobine d'allumage, l'allumeur ainsi que le distributeur.



VERIFICATION DU FIL HAUTE TENSION

1. RETIRER LE FIL HAUTE TENSION EN TIRANT AVEC PRECAUTION SUR LE CAPUCHON CAOUTCHOUC

ATTENTION: Tirer ou plier les fils pourrait endommager le conducteur à l'intérieur.





2. VERIFIER LA RESISTANCE DU FIL HAUTE TENSION ET DU CAPUCHON DU DISTRIBUTEUR

Vérifier à l'aide d'un Ohmmètre si la résistance ne dépasse pas la limite.

Limite de résistance: 25 kΩ/par fil

Si la limite est dépassée, vérifier les bornes et remplacer le fil haute tension et/ou le capuchon du distributeur le cas échéant.

VERIFICATION DES BOUGIES D'ALLUMAGE

1. RETIRER LES BOUGIES D'ALLUMAGE

2. NETTOYER ET VERIFIER LES BOUGIES

(a) Nettoyer les bougies d'allumage à l'aide d'un appareil de nettoyage de bougies ou une brosse métallique.

(b) Vérifier le degré d'usure des électrodes, l'état général du filetage et des isolants.

Si un problème est constaté, remplacer les bougies.

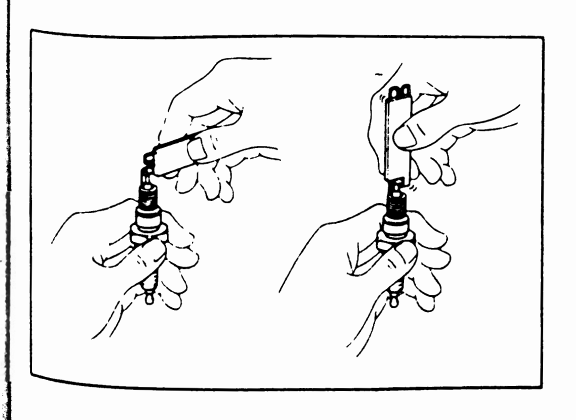
Bougies d'allumage

	CEE	Autres pays
ND	W16EXR-U	W16EX-U
NGK	BPR5EY	BP5EY

3. REGLER L'ECARTEMENT DES ELECTRODES

Courber l'électrode saillante avec précaution de facon à obtenir l'écartement correct d'électrode.

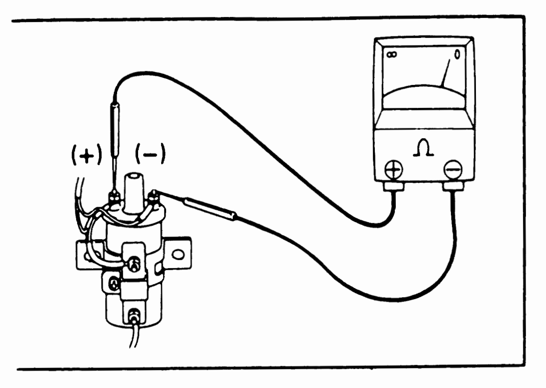
Ecartement correct d'électrode: 0,8 mm



4. METTRE LES BOUGIES D'ALLUMAGE EN PLACE

Couple de serrage: 180 cm-kg

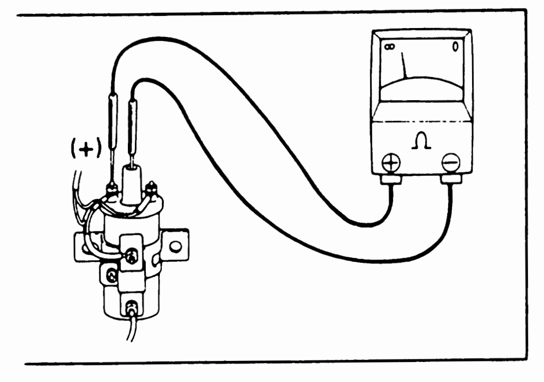
VERIFICATION DE LA BOBINE D'ALLUMAGE (Conventionnelle)



1. **DEBRANCHER LE FIL HAULE TENSION**
2. **VERIFIER LA RESISTANCE DE LA BOBINE PRIMAIRE**

Mesurer la résistance entre les bornes positive (+) et négative (−) à l'aide d'un ohmmètre.

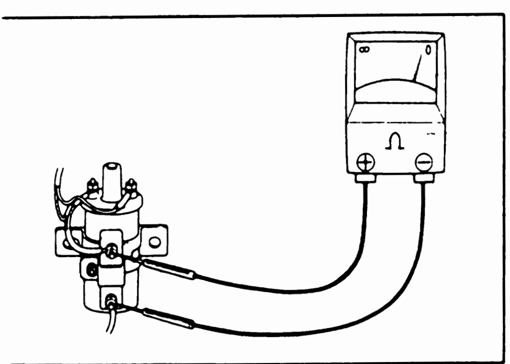
Resistance de bobine primaire (à froid): 1,3 − 1,6 Ω



3. **VERIFIER LA RESISTANCE DE LA BOBINE SECONDAIRE**

Mesurer la résistance entre la borne positive (+) et la borne haute tension à l'aide d'un ohmmètre.

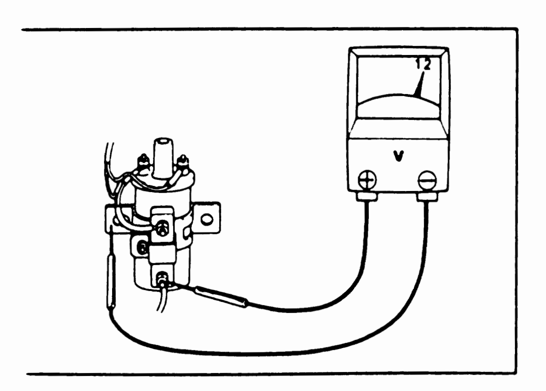
Résistance le la bobine secondaire (à froid): 10,7−14,5 kΩ



4. **VERIFIER LA RESISTANCE DU RESISTOR**

Mesurer la résistance du résistor à l'aide d'un ohmmètre.

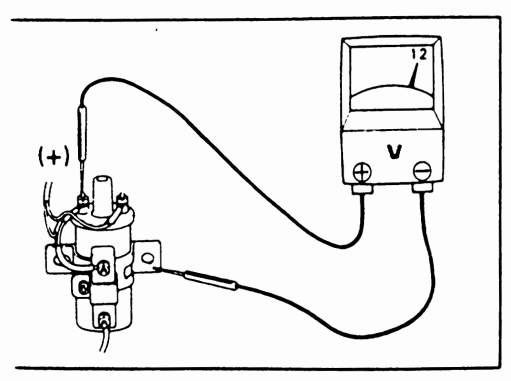
Résistance du résistor (à froid): 1,3−1,5Ω



5. **VERIFIER LA LIGNE DE SOURCE D'ALIMENTATION**

(a) Le contacteur à clé étant en action, brancher la sonde positive (+) d'un voltmètre à la borne du résistor (cable noir et rouge), et la sonde négative (−) à masse de la carrosserie.

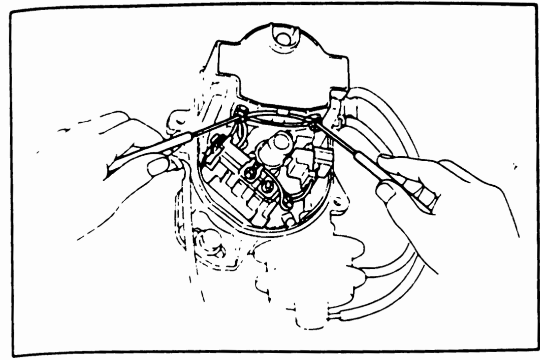
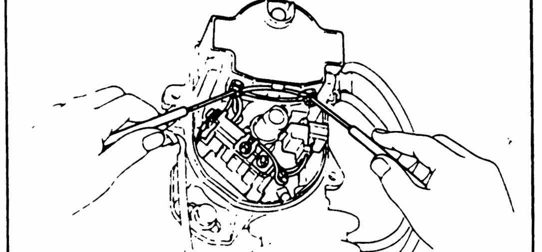
Tension: Environ 12V



(b) Le contacteur à clé étant en position de démarrage, brancher la sonde positive (+) d'un voltmètre à la borne positive (+) de la bobine d'allumage et la sonde négative (−) à la masse de la carrosserie.

Tension: Environ 12V

En cas de défaillance, vérifier le contacteur à clé et le faisceau de fils.

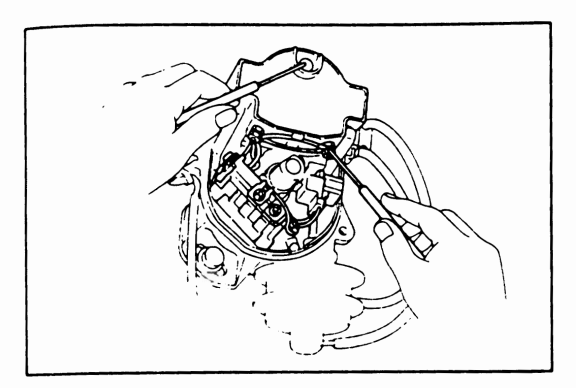
VERIFICATION DE LA BOBINE D'ALLUMAGE (EAI)

1. **DEPOSER LE CAPUCHON DU DISTRIBUTEUR, LE ROTOR AINSI QUE LES CACHE-POUSSIERE**

2. **VERIFIER LA RESISTANCE DE LA BOBINE PRIMAIRE**

   Mesurer la résistance entre les bornes positive (+) et négative (–) à l'aide d'un ohmmètre.

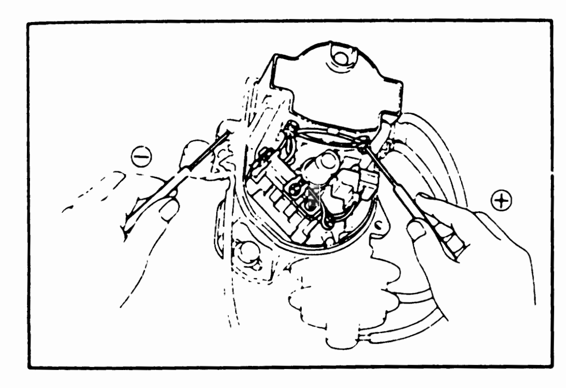
   Resistance de bobine primaire (à froid): 1,2–1,5Ω



3. **VERIFIER LA RESISTANCE DE LA BOBINE SECONDAIRE**

   Mesurer la résistance entre la borne positive (+) et la borne haute tension à l'aide d'un ohmmètre.

   Résistance de bobine secondaire (à froid):
   7,7–10,4 kΩ



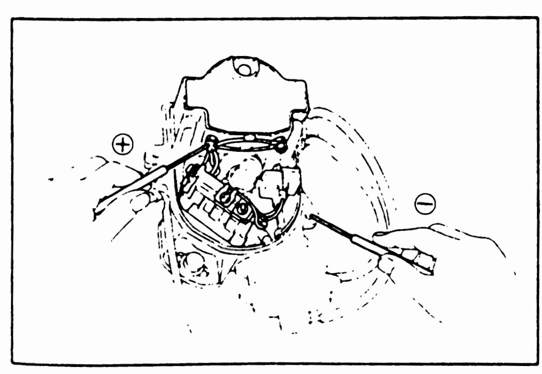
VERIFICATION DE L'ALLUMEUR (EAI)

1. **METTRE LE CONTACTEUR A CLE EN ACTION**

2. **VERIFIER LA TENSION DE LIGNE DE LA SOURCE D'ALIMENTATION**

   Brancher la sonde positive (+) d'un voltmétre à la borne positive de la bobine d'allumage et la sonde négative (–) à la masse de la carrosserie.

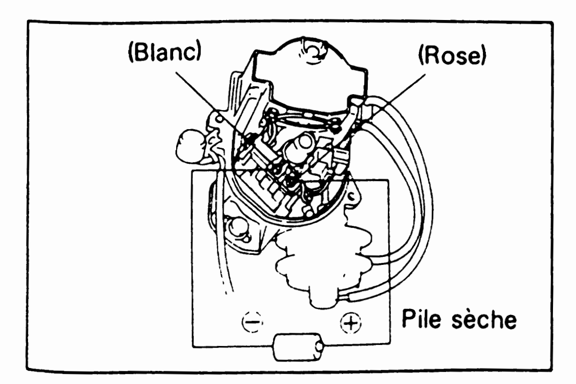
   Tension: Environ 12V



3. **VERIFIER LE TRANSISTOR DE PUISSANCE DANS L'ALLUMEUR**

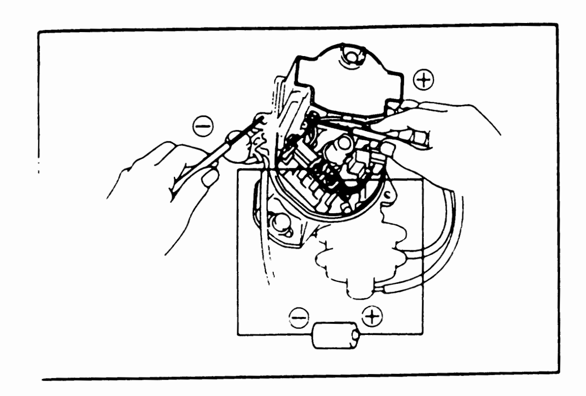
   (a) Brancher la sonde positive (+) d'un voltmètre à la borne négative (–) de la bobine d'allumage et la sonde négative à la masse de la carrosserie.

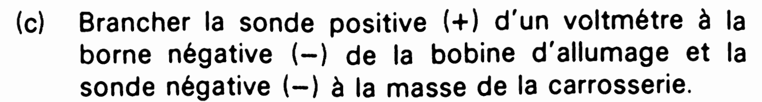
   Tension: Environ 12V



   (b) Raccorder le pole positif (+) d'une pile sèche (1,5V) à la borne du fil rose et le pôle négatif (–) à la borne du fil blanc.

   ATTENTION: Afin d'éviter de détruire le transistor de puissance se trouvant dans l'allumeur, ne pas appliquer la tension pendant plusde 5 secondes.





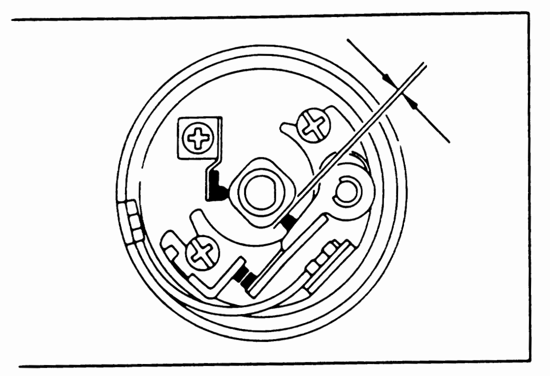
(c) Brancher la sonde positive (+) d'un voltmétre à la borne négative (−) de la bobine d'allumage et la sonde négative (−) à la masse de la carrosserie.

(d) Vérifier l'indication de tension.

Tension: 0 — 3 V

Remplacer l'allumeur en cas de défaillance.

4. **METTRE LE CONTACTEUR A CLE AU REPOS**



VERIFICATION DU DISTRIBUTEUR (Conventionnel)

1. **VERIFIER LE CONTACT DU RUPTEUR**

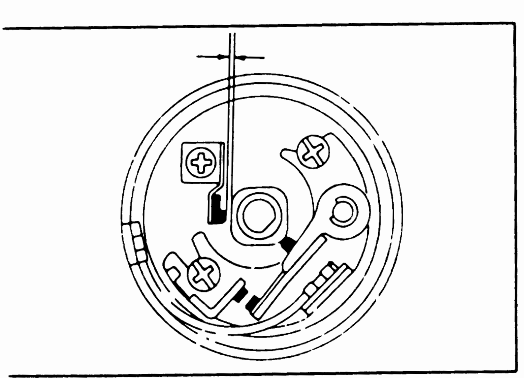
(a) A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu entre la came et le bloc de frottement.

Jeu au bloc de frottement: 0,45 mm

(b) Régler le jeu le cas échéant.

- Desserrer les 2 vis et déplacer le contact du rupteur jusqu'à ce que le jeu correct ait été obtenu. Serrer les vis et contre-vérifier le jeu.

Nettoyer les parois des contacts à l'aide d'un morceau de chiffon trempé dans un solvant.



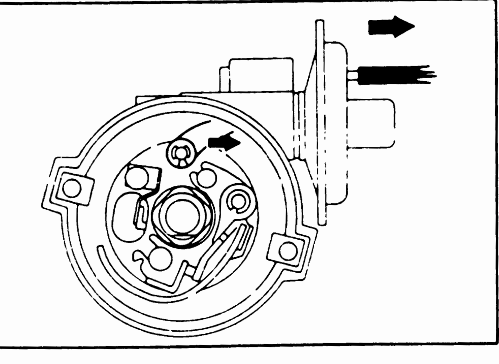
2. **VERIFIER LE RESSORT AMORTISSEUR**

(a) A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu entre la came et le ressort amortisseur.

Jeu de ressort amortisseur: 0,1 — 0,4 mm

(b) Régler le jeu le cas échéant.

- Desserrer une vis et déplacer le ressort amortisseur jusqu'à ce que le jeu correct ait été obtenu. Serrer la vis et contre-vérifier le jeu.

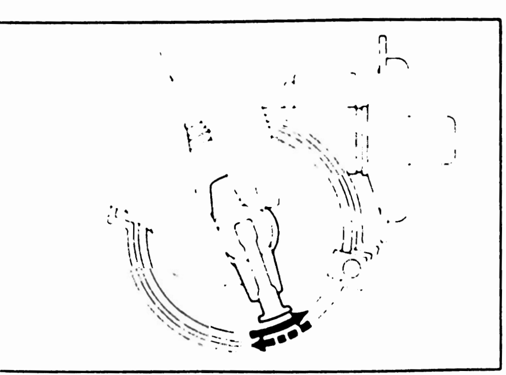


3. **VERIFIER L'AVANCE A DEPRESSION**

(a) Débrancher la conduite à dépression et brancher une pompe à dépression à la membrane.

(b) Imposer une dépression et vérifier si le mécanisme d'avance à dépression se déplace.

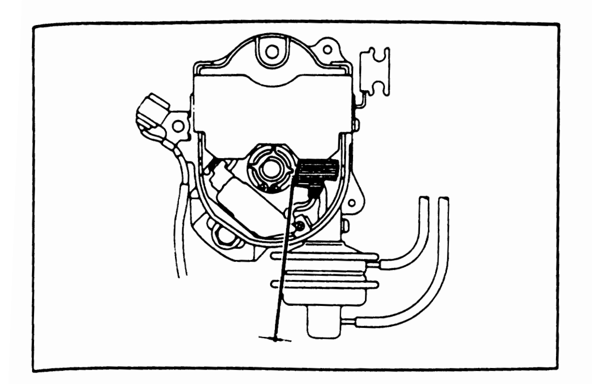
Réparer ou remplacer le cas échéant le mécanisme d'avance à dépression en cas de défaillance.



4. **VERIFIER L'AVANCE DU REGULATEUR**

(a) Tourner le rotor dans le sens des aiguilles d'une montre et le relâcher. Vérifier si le rotor retourne rapidement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

(b) Le rotor ne doit pas être excessivement lâche.

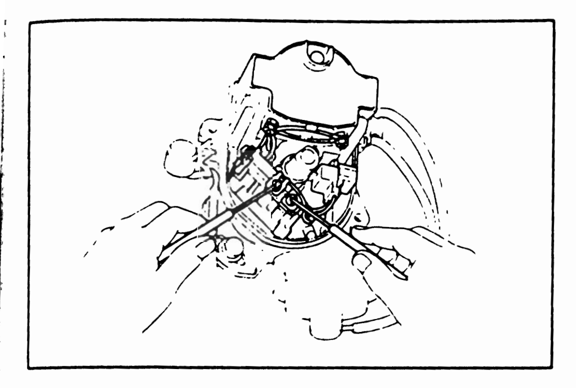


VERIFICATION DU DISTRIBUTEUR (EAI)

1. VERIFIER LE JEU D'AIR

A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu entre le rotor de signal et la saillie de la bobine exploratrice.

Jeu d'air: 0,2 – 0,4 mm

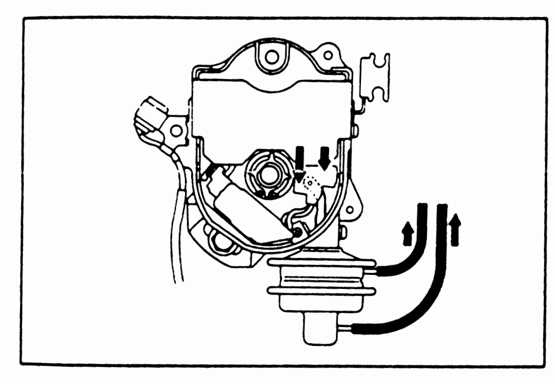


2. VERIFIER LA BOBINE EXPLORATRICE

Vérifier la résistance de la bobine exploratrice à l'aide d'un ohmmètre.

Résistance de la bobine exploratrice: 140 – 180 Ω

Remplacer la bobine exploratrice si la résistance n'a pas la valeur spécifiée.

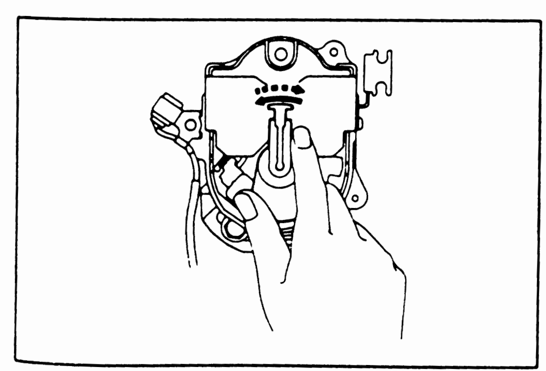


3. VERIFIER L'AVANCE A DEPRESSION

(a) Débrancher la conduite à dépression et brancher une pompe à dépression sur la membrane.

(b) Imposer une dépression et vérifier si le mécanisme d'avance à dépression se déplace.

Réparer ou remplacer le cas échéant le mécanisme d'avance à dépression en cas de défaillance.



4. VERIFIER L'AVANCE DU REGULATEUR

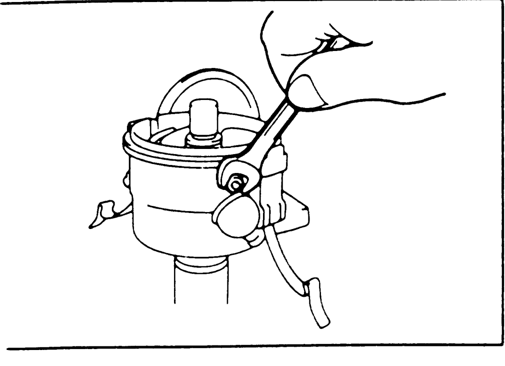
(a) Tourner le rotor dans le sens des aiguilles d'une montre et le relâcher. Vérifier si le rotor retourne rapidement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

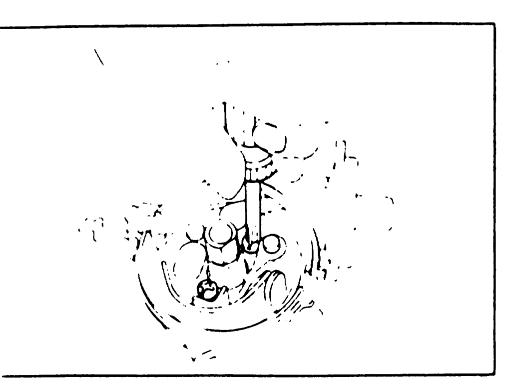
(b) Le rotor ne doit pas être excessivement lâche.

DISTRIBUTEUR (Conventionnel)

PIECES CONSTITUTIVES

Bouchon de retenue de graisse
Came
Ressort de règulateur
Masselotte de régulateur
Membrane d'avance à dépression
Palier
Garniture à l'épreuve de la poussière
Boîtier de distributeur
Ressort amortisseur
Joint torique
Platine de rupteur
Pignon
Membrane d'avance à dépression
Capuchon de distributeur
Rotor
Cache-poussière
Contact de rupteur
Condensateur



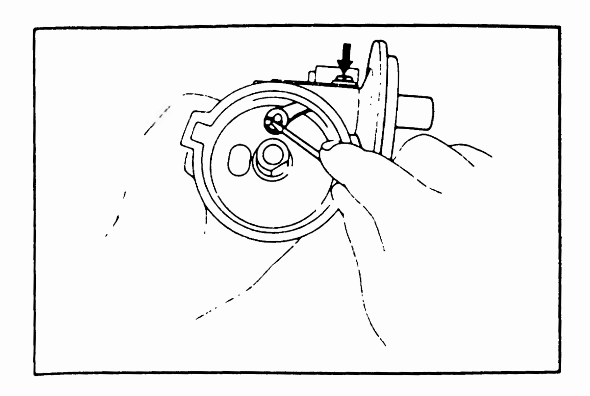


DEMONTAGE DU DISTRIBUTEUR

1. **DEPOSER LE CAPUCHON DU DISTRIBUTEUR AINSI QUE LA GARNITURE**
2. **DEPOSER LE ROTOR ET LE CACHE-POUSSIERE**
3. **DEPOSER LE FIL CONDUCTEUR ET LA BORNE**

   Retirer l'écrou de la borne et déposer le fil conducteur du condensateur, les isolants et la borne.
4. **DEPOSER LE CONTACT DU RUPTEUR**

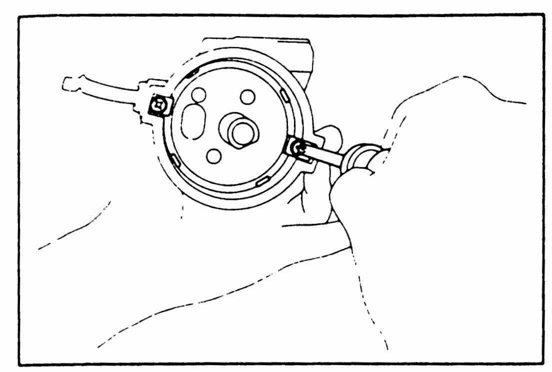
   Retirer les 2 vis et le contact du rupteur.
5. **DEPOSER LE RESSORT AMORTISSEUR**



6. **DEPOSER LE MECANISME D'AVANCE A DEPRESSION**

(a) Retirer la vis de montage et déposer le condensateur du boîtier de distributeur.

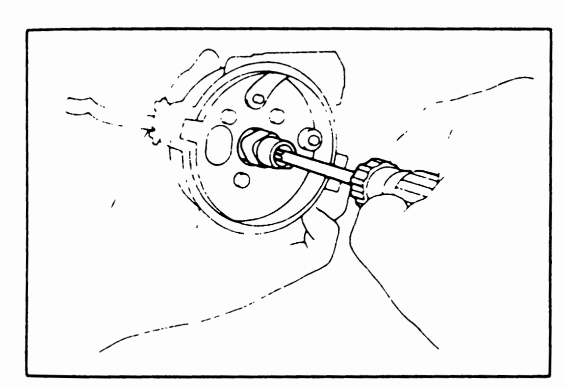
(b) Retirer l'anneau en E. Tourner et tirer le mécanisme d'avance à dépression.



7. **DEPOSER LA PLATINE DU RUPTEUR**

Retirer les 2 vis, le fil de masse et les rondelles. Dégager la platine du rupteur.

8. **DEPOSER LES RESSORT DU REGULATEUR**

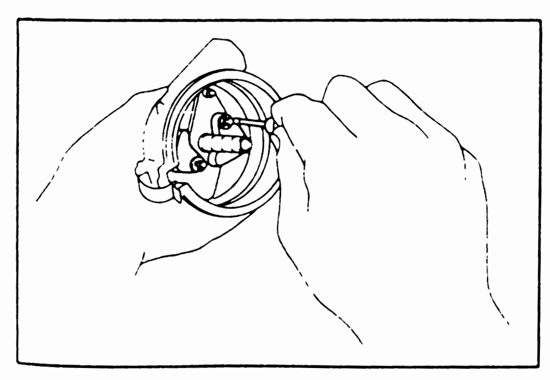


9. **DEPOSER LA CAME**

(a) Faire levier sur le bouchon de retenue de graisse.

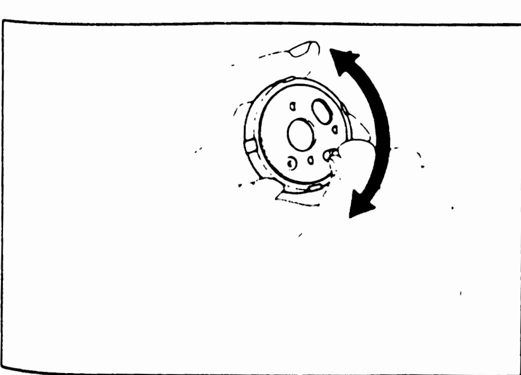
(b) Retirer la vis à l'extrémité supérieure de l'arbre de régulateur.

(c) Retirer la came.



10. **DEPOSER LES MASSELOTTES DE REGULATEUR**

Déposer les anneaux en E à l'aide d'un petit tournevis et retirer les masselottes.

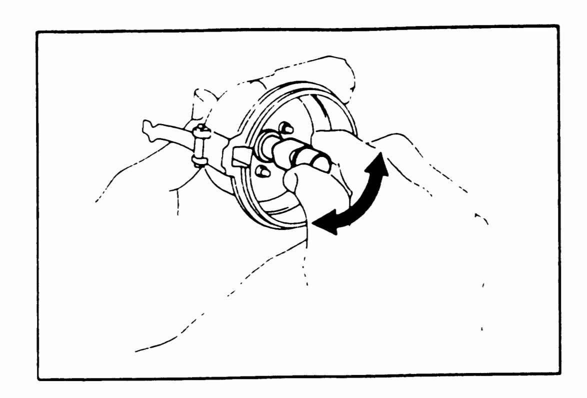


VERIFICATION ET REMPLACEMENT DU DISTRIBUTEUR

1. **VERIFIER LA PLATINE DE RUPTEUR**

Tourner la platine. Un léger frottement doit se faire sentir.

Remplacer la platine si la résistance ressentie est trop forte ou si elle est collée.



2. **VERIFIER LA CAME**

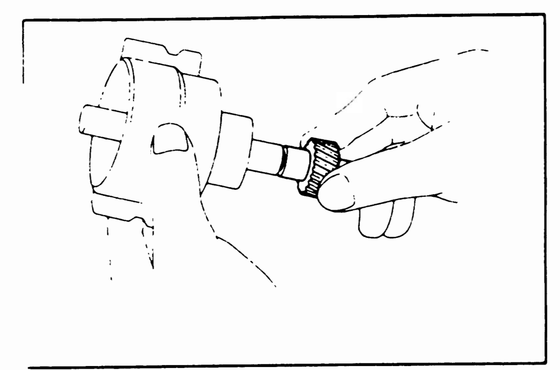
Mettre provisoirement la came en place sur l'arbre du régulateur et vérifier si l'assise est bonne.

Remplacer la came ou l'arbre du régulateur le caséchéant.

3. **VERIFIER LE CONTACT DE RUPTEUR**

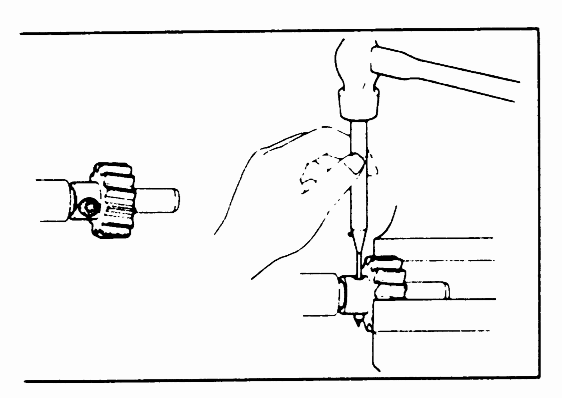
Vérifier l'état général et le degré d'usure du contact de rupteur.

En cas de défaillance, remplacer le contact.



4. **VERIFIER L'ARBRE DE REGULATEUR ET LE BOITIER**

Vérifier l'état général, l'adhérence et le degré d'usure.



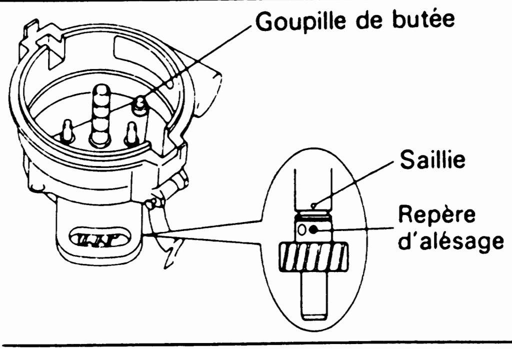
5. **REMPLACER LE PIGNON MENE LE CAS ECHEANT**

(a) A l'aide d'une meule, rectifier le pignon mené et l'axe.

ATTENTION: Veiller à ne pas endommager l'arbre du régulateur ainsi que le boitier.

(b) Sortir l'axe à l'aide d'un marteau et d'un pointeau.

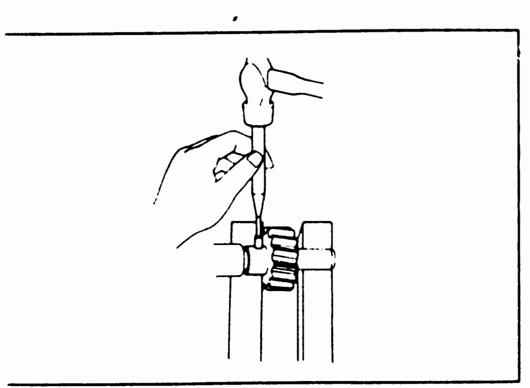
(c) Déposer le pignon mené.



(d) Faire coïncider le repère d'alésage du nouveau pignon mené (et non pas l'orifice de l'axe droit du pignon mené) avec la saillie du boîtier.

ATTENTION: Ne pas oublier de vérifier si la goupille de butée est correctement positionnée, comme l'indique la figure.

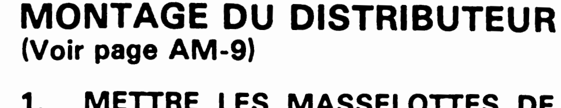
(e) Faire coïncider les orifices d'axe du pignon mené et de l'arbre de régulateur.



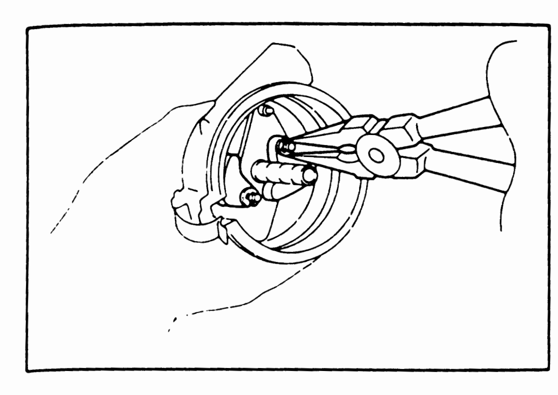
(f) Introduire l'axe à l'aide d'un marteau et d'un pointeau.

(g) Mater les extrémités de l'axe à l'aide d'un marteau.

ATTENTION: Veiller à ne pas endommager le pignon mené et le boîtier.



MONTAGE DU DISTRIBUTEUR
(Voir page AM-9)



1. METTRE LES MASSELOTTES DE REGULATEUR EN PLACE

(a) Faire glisser les masselottes par-dessus les petits arbres.

(b) Poser les anneaux en E.

2. PASSER UNE FINE COUCHE DE GRAISSE SUR L'ARBRE DU REGULATEUR

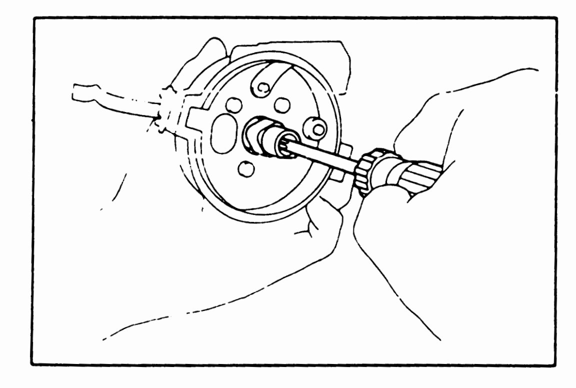
Utiliser de la graisse à haute température.

Repère 11

Bouchon

3. METTRE LA CAME EN PLACE SUR L'ARBRE DE REGULATEUR

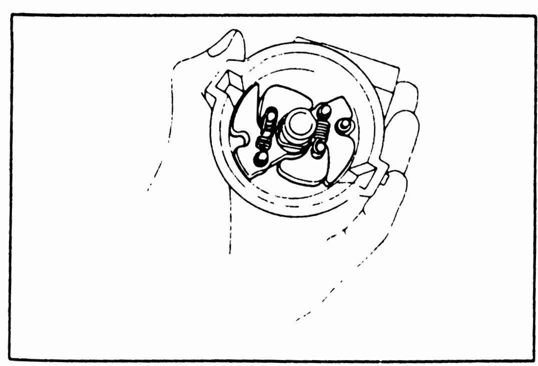
(a) Faire coïncider le repére 11 avec le bouchon.



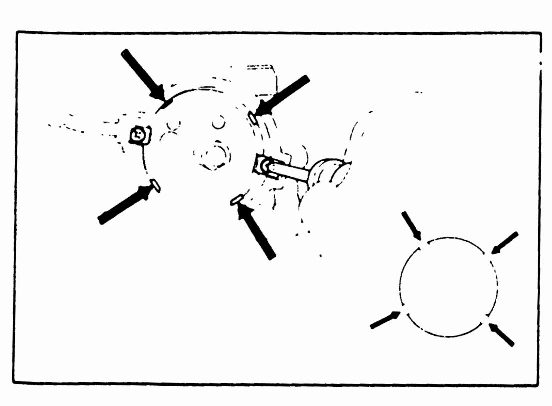
(b) Poser la vis

(c) Bourrer l'arbre de graisse à haute température.

(d) Pousser sur le bouchon de retenue de graisse avec le doigt.



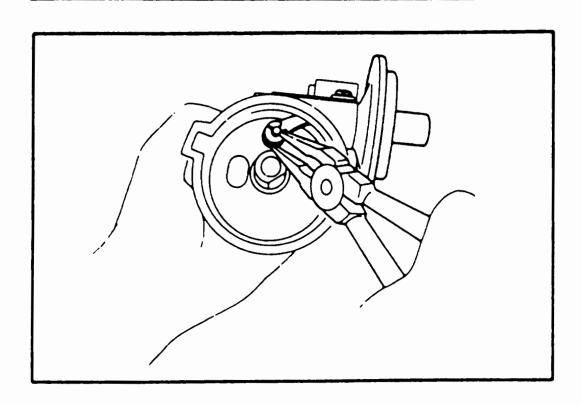
4. POSER LES RESSORTS DE REGULATEUR



5. POSER LA PLATINE DE RUPTEUR

(a) Fixer les 4 barrettes de la platine de rupteur dans les fentes du boîtier.

(b) Mettre une extrémité du fil conducteur en place ainsi que les 2 rondelles avec les vis.

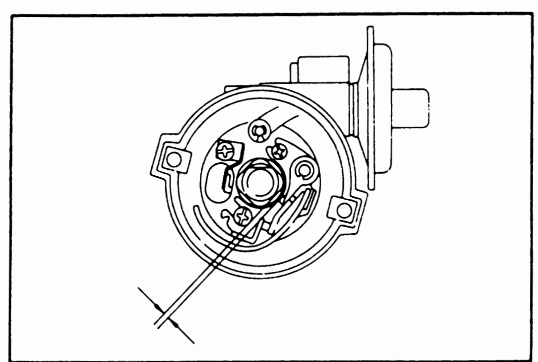


6. METTRE LE MECANISME D'AVANCE A DEPRESSION EN PLACE

(a) Introduire le mécanisme d'avance dans le distributeur et positionner l'orifice de levier par-dessus l'axe de la platine.

(b) Poser l'anneau en E sur l'axe.

(c) Poser la vis avec le condensateur (sauf CEE) sur le corps du distributeur.



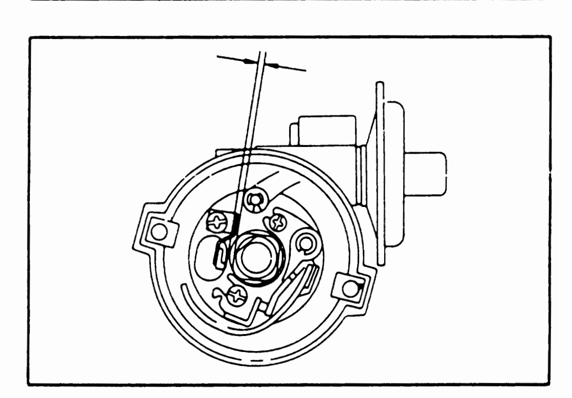
7. POSER ET REGLER LES CONTACTS DE RUPTEUR

(a) Nettoyer les parois des contacts de rupteur à l'aide d'un morceau de chiffon trempé dans un solvant.

(b) Poser sans les serrer le contact de rupteur et une extrémité du fil conducteur à l'aide de 2 vis.

(c) A l'aide d'une cale d'épaisseur, régler le jeu du bloc de frottement et serrer les 2 vis.

Jeu du bloc de frottement: 0,45 mm

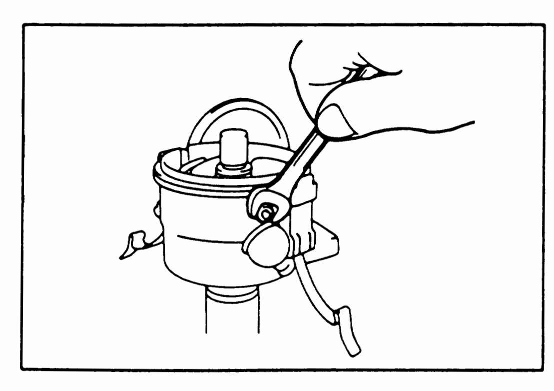


8. POSER ET REGLER LE RESSORT AMORTISSEUR

(a) Poser le ressort amortisseur à l'aide d'une vis sans le serrer.

(b) A l'aide d'une cale d'épaisseur, régler le jeu du ressort amortisseur et serrer la vis.

Jeu de ressort amortisseur: 0,05 — 0,45 mm

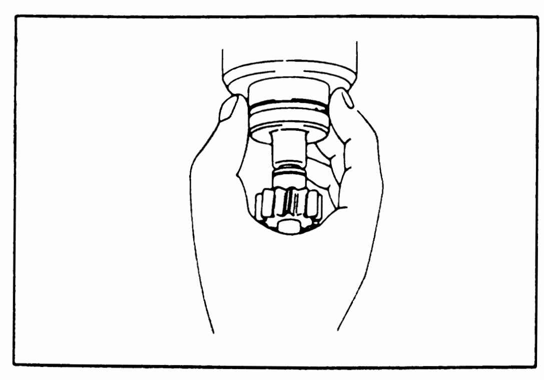


9. POSER LE FIL CONDUCTEUR ET LA BORNE

Introduire la borne avec le fil de contact et poser les isolants, le condensateur (pour CEE), le fil conducteur ainsi que l'écrou de borne.

10. POSER LE ROTOR AINSI QUE LE CACHE-POUSSIERE

11. POSER LE CHAPEAU DU DISTRIBUTEUR AINSI QUE LA GARNITURE



12. POSER UN JOINT TORIQUE NEUF SUR LE BOITIER DU DISTRIBUTEUR

NOTE: Passer une fine couche d'huile moteur sur le joint torique neuf.

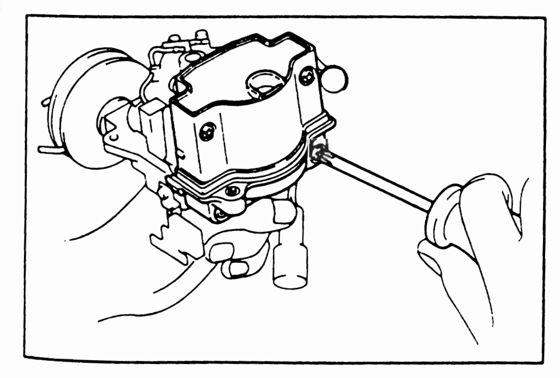
POSE DU DISTRIBUTEUR

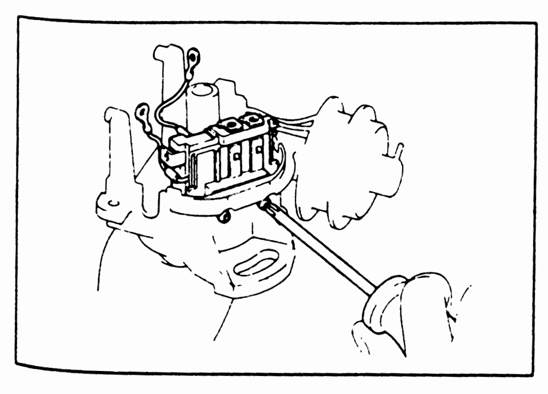
(Voir le procédé à la page AM-19)

DISTRIBUTEUR (EAI)

PIECES CONSTITUTIVES

Bouchon de retenue de graisse
Arbre du rotor de signal
Ressort de régulateur
Mécanisme d'avance à dépression
Masselotte de régulateur
Joint
Boîtier avec arbre de régulateur
Fil de distributeur
Bobine exploratrice avec platine de rupteur
Joint torique
Pignon mené
Gasket
Capuchon du distributeur
Rotor
Cache-poussière d'allumeur
Allumeur
Cache-poussière de bobine d'allumage
Bobine d'allumage





DEMONTAGE DU DISTRIBUTEUR

1. **DEPOSER LE CHAPEAU DU DISTRIBUTEUR, LA GARNITURE AINSI QUE LE ROTOR**

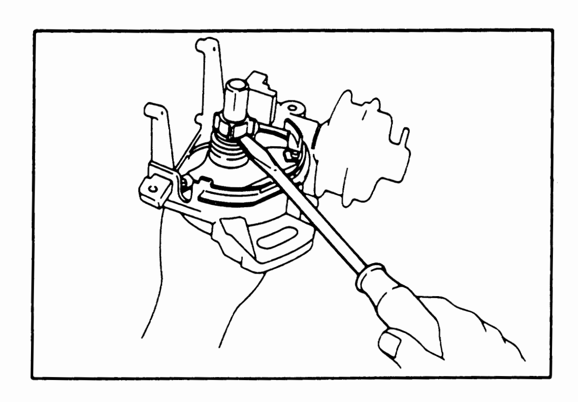
2. **DEPOSER LE CACHE-POUSSIERE D'ALLUMEUR**

3. **DEPOSER LE CACHE-POUSSIERE DE BOBINE D'ALLUMAGE**

4. **DEPOSER LA BOBINE D'ALLUMAGE**
   (a) Déposer les écrous et débrancher les fils des bornes de la bobine d'allumage.
   (b) Déposer les 4 vis et la bobine d'allumage.

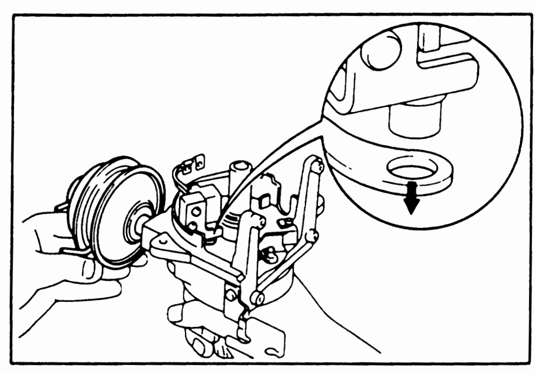
5. **DEPOSER LE FIL DU DISTRIBUTEUR AINSI QUE LE CONDENSATEUR**

6. **DEPOSER L'ALLUMEUR**
   (a) Déposer les vis et les écrous et débrancher les fils des bornes de l'allumeur.
   (b) Déposer les 2 vis ainsi que l'allumeur.



7. **DEPOSER LE ROTOR DE SIGNAL**

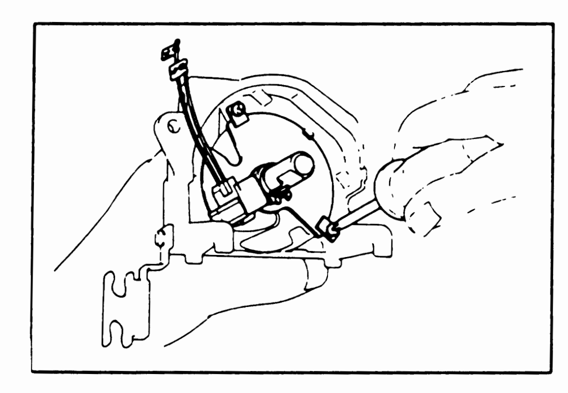
Faire levier sur le rotor et le ressort à l'aide d'un tournevis.



8. **DEPOSER LE MECANISME D'AVANCE A DEPRESSION**

(a) Déposer la vis.

(b) Débrancher l'orifice de raccord du mécanisme d'avance au niveau de l'axe de la platine du rupteur.

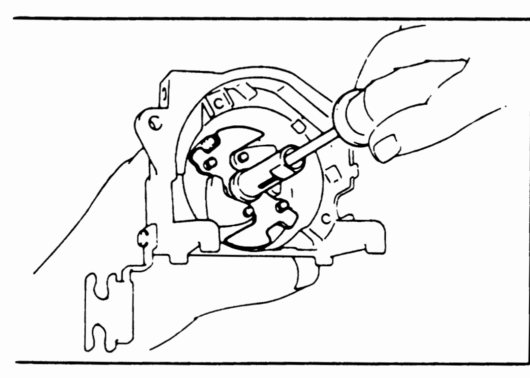


9. **DEPOSER LA PLATINE DE RUPTEUR SOLIDAIRE DE LA BOBINE EXPLORATRICE**

(a) Déposer les 2 vis ainsi que les rondelles.

(b) Dégager la platine de rupteur solidaire de la bobine exploratrice.

10. **DEPOSER LES RESSORTS DU REGULATEUR**

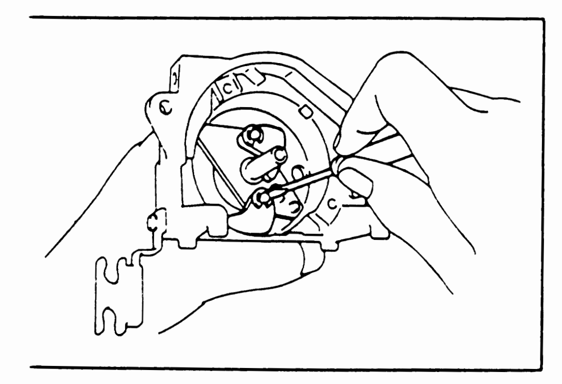


11. **DEPOSER L'ARBRE DU ROTOR DE SIGNAL**

(a) Sortir le bouchon de retenue de graisse.

(b) Déposer la vis de l'extrémité supérieure de l'arbre du régulateur.

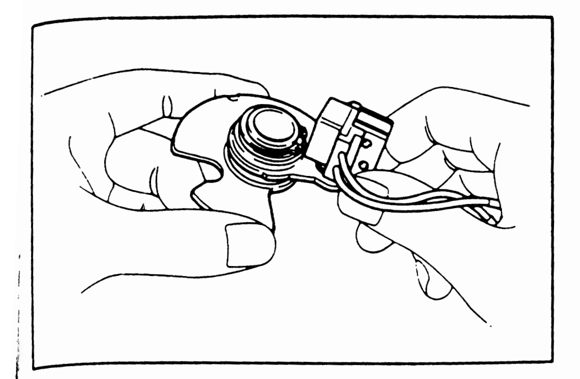
(c) Sortir l'arbre du rotor de signal.



12. **DEPOSER LES MASSELOTTES DE REGULATEUR**

Déposer les anneaux en E et dégager les masselottes à l'aide d'un petit tournevis.

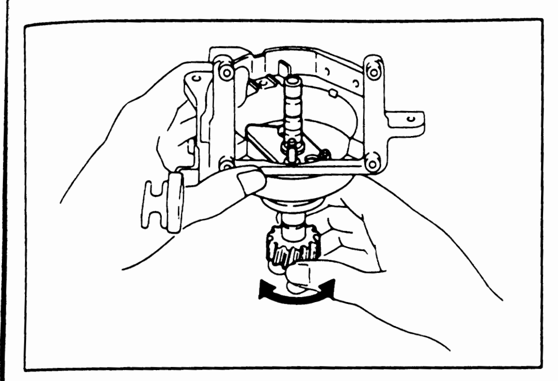
VERIFICATION ET REMPLACEMENT DU DISTRIBUTEUR



1. VERIFIER LA PLATINE DE RUPTEUR

Faire tourner la platine de rupteur et vérifier si un léger frottement est ressenti.

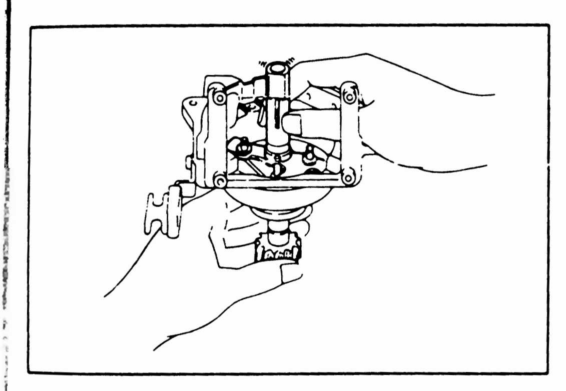
Remplacer la platine de rupteur solidaire de la bobine exploratrice si une résistance trop forte est ressentie ou si elle est collée.



2. VERIFIER LE PALIER DE L'ARBRE DE REGULATEUR

Faire tourner l'arbre de régulateur et vérifier si le palier n'est pas usé ou dur.

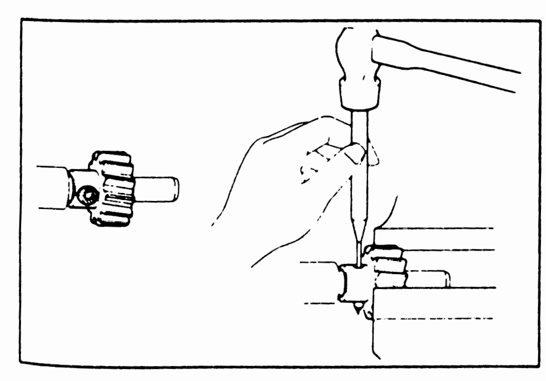
Remplacer l'ensemble distributeur le cas échéant.



3. VERIFIER L'ARBRE DU ROTOR DE SIGNAL

Poser provisoirement l'arbre du rotor de signal sur l'arbre du régulateur et vérifier si l'assise est bonne.

Le cas échéant, remplacer l'arbre du rotor de signal ou l'ensemble distributeur.



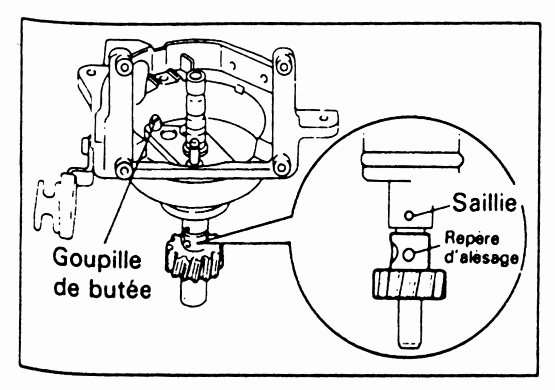
4. LE CAS ECHEANT, REMPLACER LE PIGNON MENE

(a) A l'aide d'une meule, rectifier le pignon mené et l'axe.

ATTENTION: Veiller à ne pas endommager l'arbre du régulateur et le boîtier.

(b) Sortir l'axe à l'aide d'un marteau et d'un pointeau.

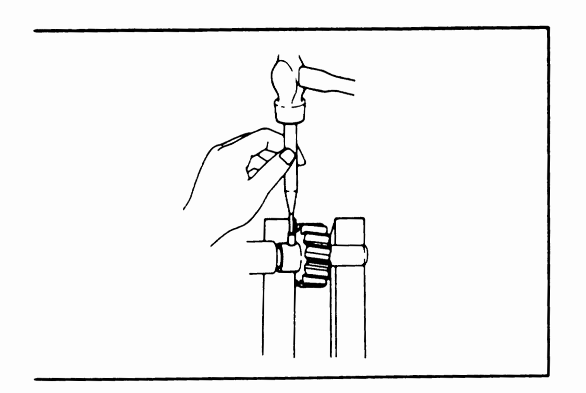
(c) Déposer le pignon mené.



(d) Faire coïncider le repère d'alésage du nouveau pignon mené (et non pas l'orifice de l'axe droit du pignon mené) avec la saillie du boîtier.

ATTENTION: Ne pas oublier de vérifier si la goupille de butée est correctement positionnée, comme l'indique la figure.

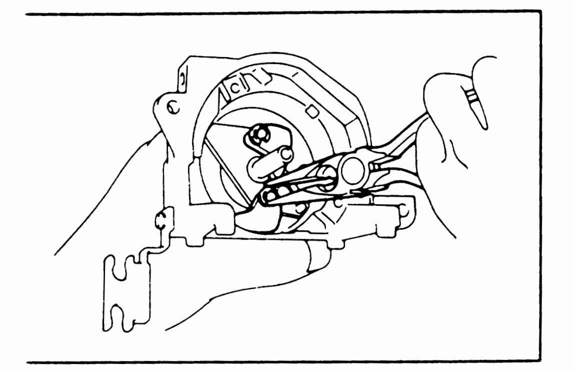
(e) Faire coïncider les orifices d'axe du pignon mené et de l'arbre de régulateur.



(f) Introduire l'axe à l'aide d'un marteau et d'un pointeau.

(g) Mater les extrémités de l'axe à l'aide d'un marteau.

ATTENTION : Veiller à ne pas endommager le pignon mené et le boîtier.



MONTAGE DU DISTRIBUTEUR

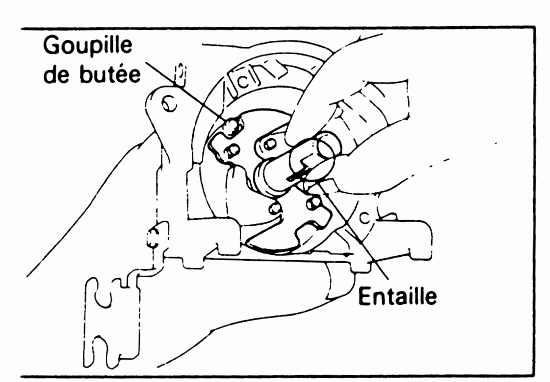
(Voir page AM-14)

1. METTRE LES MASSELOTTES DE REGULATEUR EN PLACE

Mettre en place les masselottes en même temps que les anneaux en E à l'aide de pinces à bec effilé.

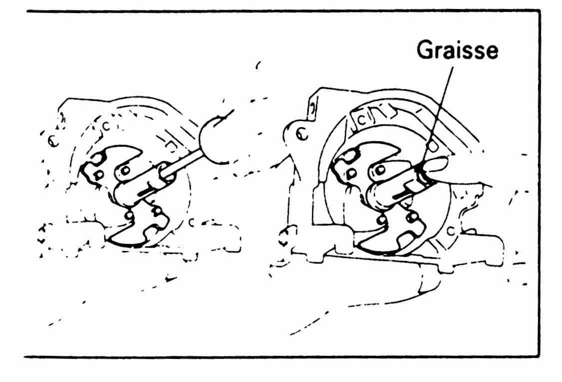
2. PASSER UNE FINE COUCHE DE GRAISSE SUR L'ARBRE DU REGULATEUR

Utiliser de la graisse à huate température.



3. METTRE L'ARBRE DU ROTOR DE SIGNAL EN PLACE

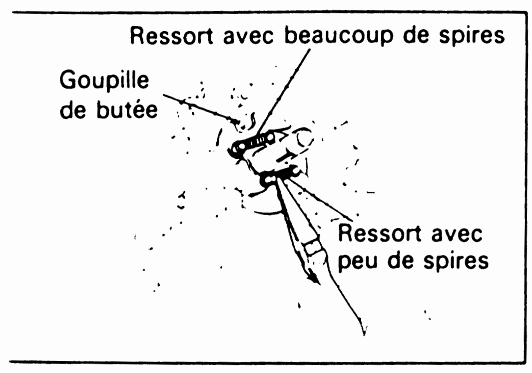
(a) Mettre l'arbre du rotor de signal en place sur l'arbre de régulateur, comme l'indique la figure.



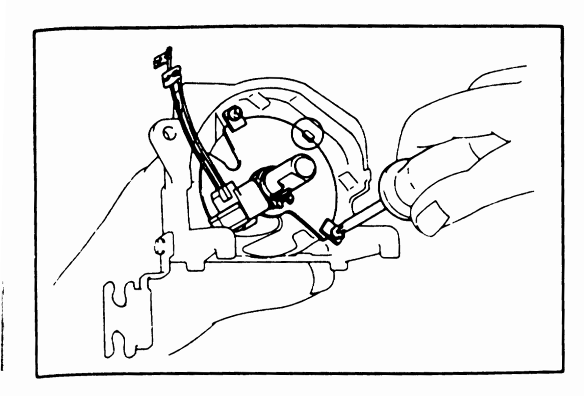
(b) Poser la vis.

(c) Bourrer l'arbre de graisse à haute température.

(d) Pousser sur le bouchon de retenue de graisse avec le doigt.



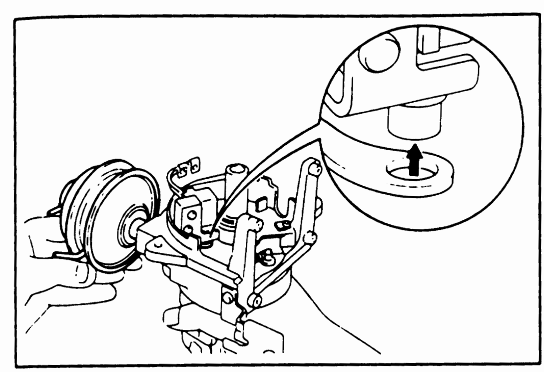
4. POSER LES RESSORTS DE REGULATEUR



5. **POSER LA PLATINE DE RUPTEUR SOLIDAIRE DE LA BOBINE EXPLORATRICE**

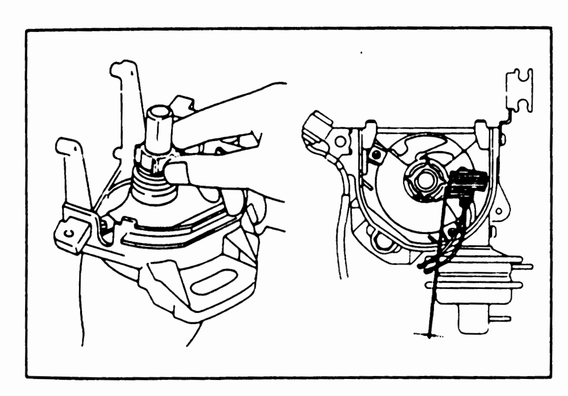
(a) Faire coïncider les fentes de la platine de rupteur avec celles du boîtier et poser la platine de rupteur solidaire de la bobine exploratrice.

(b) Bloquer la platine de rupteur avec les 2 vis et les rondelles.



6. **METTRE LE MECANISME D'AVANCE A DEPRESSION EN PLACE**

Brancher l'orifice de raccord du mécanisme d'avance à l'axe de la platine de rupteur. Poser le mécanisme d'avance à dépression et serrer la vis.



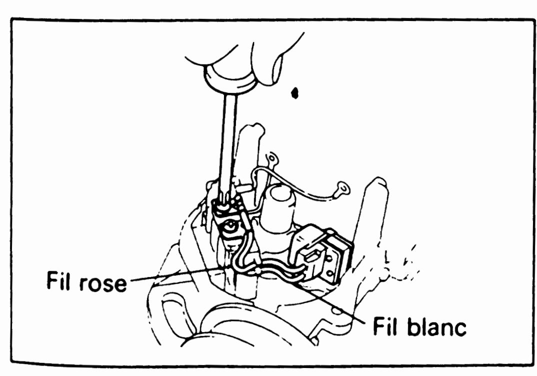
7. **POSER LE ROTOR DE SIGNAL**

Enfoncer le rotor avec un ressort neuf.

8. **VERIFIER LE JEU D'AIR**

A l'aide d'une cale d'épaisseur, vérifier le jeu entre le rotor de signal et la bobine exploratrice.

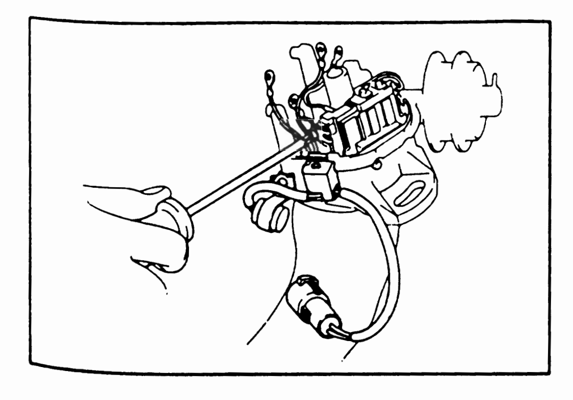
Jeu d'air: 0,2 – 0,4 mm



9. **POSER L'ALLUMEUR**

(a) Poser l'allumeur avec les 2 vis.

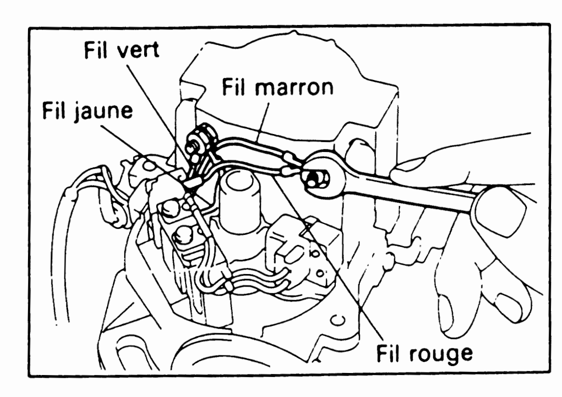
(b) Brancher les 2 fils aux bornes de l'allumeur avec les 2 vis et les écrous comme l'indique la figure.



10. **METTRE LE FIL DU DISTRIBUTEUR EN PLACE**

(a) Poser l'anneau du fil sur le boîtier.

(b) Brancher le fil à la borne de l'allumeur avec la vis et la rondelle.



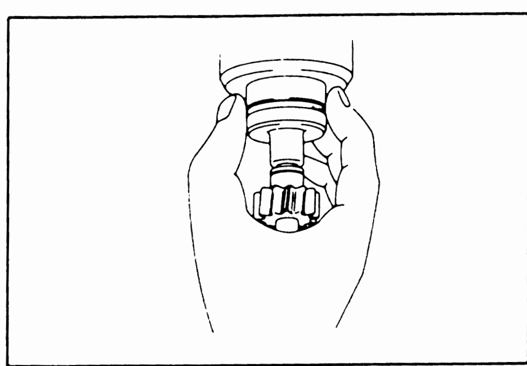
11. POSER LA BOBINE D'ALLUMAGE

(a) Mettre la bobine d'allumage et le joint en place avec les 4 vis.

(b) brancher les 3 fils aux bornes de la bobine d'allumage avec les 2 écrous et les rondelles de ressort comme l'indique la figure.

12. POSER LE CACHE-POUSSIERE DE LA BOBINE D'ALLUMAGE

13. POSER LE CACHE-POUSSIERE DE L'ALLUMEUR



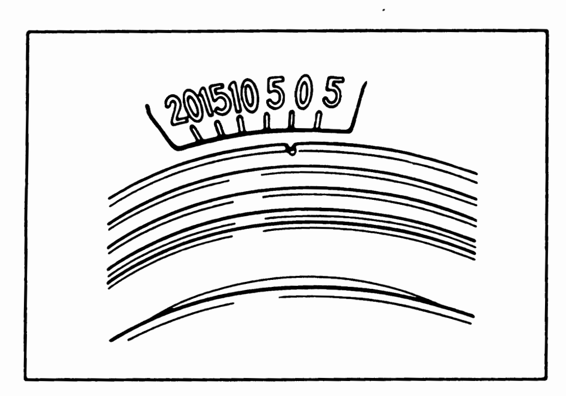
14. POSER LE ROTOR AINSI QUE LE CHAPEAU

(a) Mettre le rotor en place.

(b) Positionner le chapeau ainsi que le joint neuf.

(c) Poser les 3 vis avec le condensateur.

15. POSER UN JOINT TORIQUE NEUF



POSE DU DISTRIBUTEUR

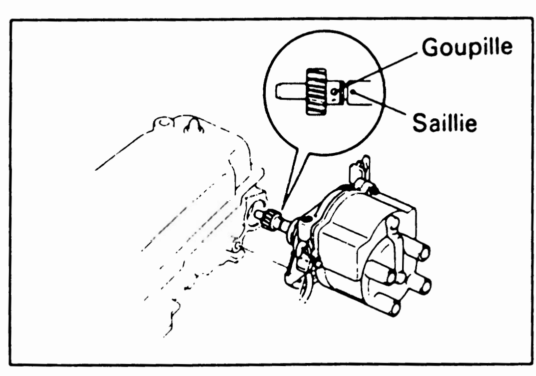
1. PLACER LE CYLINDRE NO. 1 A LA POSITION PMH/ COMPRESSION

Régler la compression de la manière suivante.

(a) Déposer la bougie d'allumage No.1.

(b) Mettre le doigt sur l'orifice de la bougie d'allumage No.1 et faire tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre vers PMH. Si une pression se fait sentir au niveau du doigt, elle correspond à la compression/PMH du cylindre No.1. Dans le cas contraire, répéter la manoeuvre.

(c) Mettre la bougie d'allumage No.1 en place.



2. METTRE LE DISTRIBUTEUR EN PLACE

(a) Passer de l'huile moteur sur l'engrenage hélicoïdal et l'extrémité de l'arbre de régulateur.

(b) Faire coïncider la saillie sur le boîtier avec la goupille du côté du repère d'alésage de l'engrenage hélicoïdal.

(c) Introduire le distributeur en faisant coïncider le centre du flasque avec celui de l'orifice de boulon sur la culasse.

(d) Serrer légèrement le boulon de fixation.

3. BRANCHER LES FILS DE HAUTE TENSION

Ordre d'allumage: 1 — 3 — 4 — 2

4. BRANCHER LE CONNECTEUR DU FIL D'ALLUMAGE

5. BRANCHER LA CONDUITE A DEPRESSION

6. REGLER LE CALAGE DE L'ALLUMAGE
(voir page MO-6)

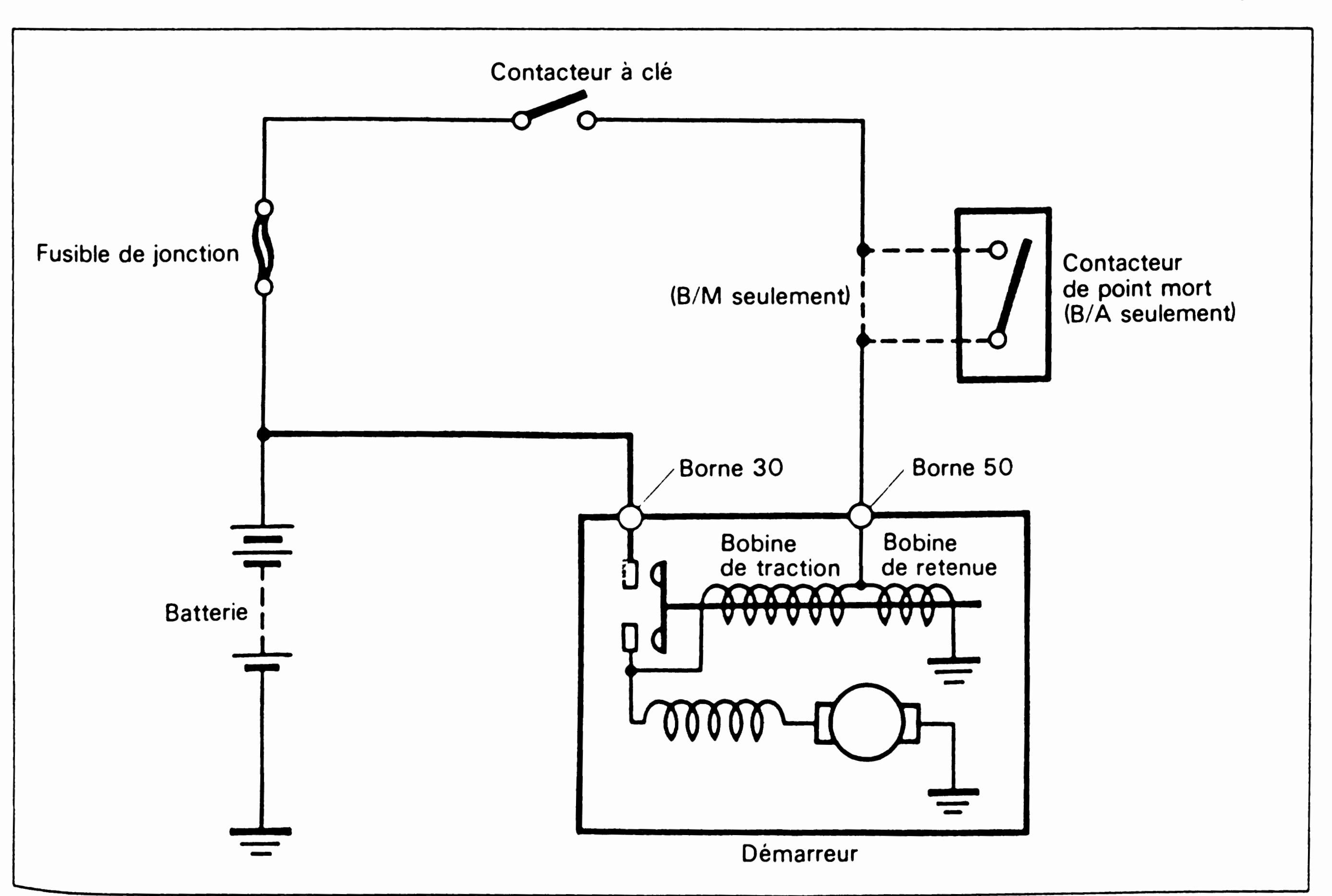
CIRCUIT DE MISE EN ROUTE



DEPANNAGE

Défaillance	Causes possibles	Remède	Page
Le moteur ne se lance pas	Charge de batterie insuffisante	Vérifier la densité de la batterie Charger ou remplacer la batterie	CH-4
	Câbles de batterie desserrés, corrodés ou usés	Réparer ou remplacer les câbles	
	Contacteur de point mort défectueux (avec B/A)	Remplacer le contacteur	
	Fusible de jonction sauté	Remplacer le fusible de jonction	
	Démarreur défectueux	Réparer le démarreur	ME-3
	Contacteur à clé défectueux	Remplacer le contacteur à clé	
Le moteur se lance lentement	Charge de batterie insuffisante	Vérifier la densité de la batterie Charger ou remplacer la batterie	CH-4
	Câbles de batterie desserrés, corrodés ou usés	Réparer ou remplacer les câbles	
	Démarreur défectueux	Réparer le démarreur	ME-3
Démarreur continuellement en action	Démarreur défectueux	Réparer le démarreur	ME-3
	Contacteur à clé défectueux	Remplacer le contacteur à clé	
	Court-circuit de câblage	Réparer le câblage	
Le démarreur tourne et le moteur ne se lance pas	Dents d'engrenage à pignons cassées ou démarreur défectueux	Réparer le démarreur	ME-3
	Dents de volant-moteur cassées	Remplacer le volant-moteur	

SCHEMA DU CIRCUIT DE MISE EN ROUTE

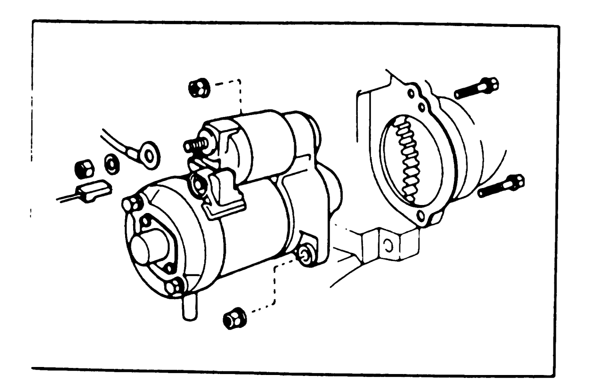


DEMARREUR CONVENTIONNEL

PIECES CONSTITUTIVES

Boîtier avant
Contacteur magnétique
Levier d'entraînement
Couvercle de borne
Circlip
Induit
Bague d'arrêt
Embrayage de démarreur
Caoutchouc
Plaque de verrouillage
Ressort
Couvercle de roulement
Carcasse
Porte-balais
Châssis d'embout de commutateur
Boulon long

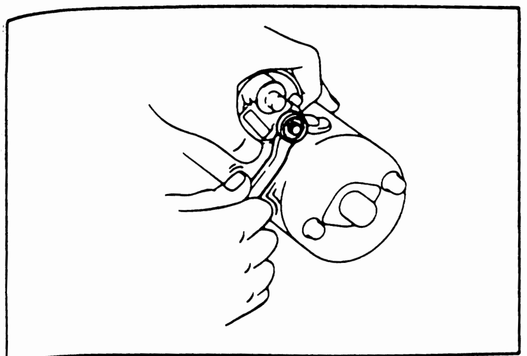
DEPOSE DU DEMARREUR CONVENTIONNEL

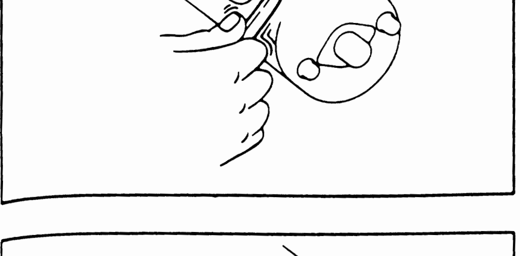


1. **DEBRANCHER LE CABLE SUR LA BORNE NEGATIVE DE LA BATTERIE**

2. **DEBRANCHER LES DEUX FILS DU DEMARREUR**
   Retirer l'écrou et débrancher le câble de la batterie du contacteur magnétique sur le moteur de démarreur. Débrancher l'autre fil sur la borne.

3. **DEPOSER LE MOTEUR DE DEMARREUR**
   Retirer les 2 boulons et dégager le moteur du démarreur du boîtier d'embrayage.





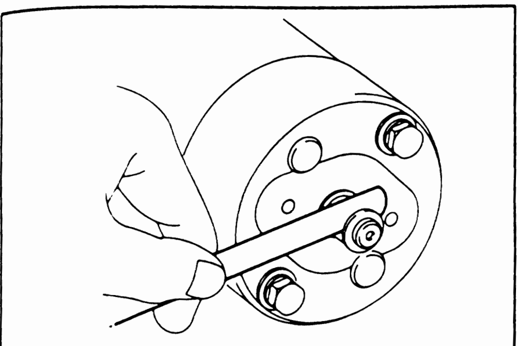
DEMONTAGE DU DEMARREUR CONVENTIONNEL

(Voir page ME-3)

1. DEPOSER LE CONTACTEUR MAGNETIQUE

(a) Retirer l'écrou et débrancher le fil conducteur au niveau de la borne du contacteur magnétique.

(b) Retirer les 2 boulons qui maintiennent le contacteur magnétique contre le boîtier avant. Soulever le contacteur magnétique afin de décrocher le plongeur de sur le levier d'entraînement.

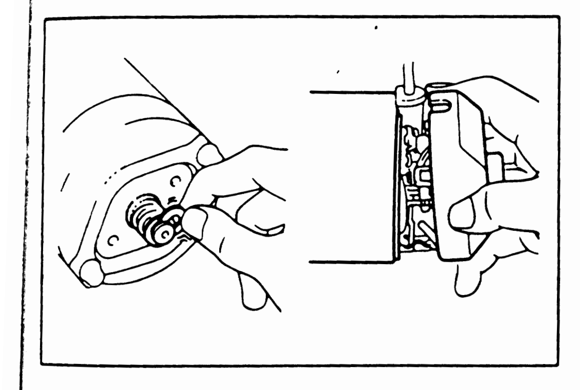


2. DEPOSER LE CHASSIS D'EMBOUT

(a) Retirer le couvercle de roulement.

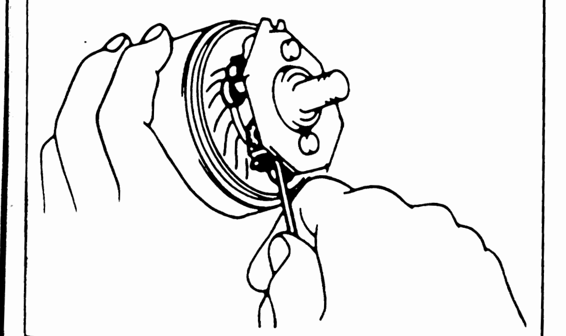
(b) A l'aide d'un calibre d'épaisseur, vérifier le jeu de poussée de l'arbre d'induit entre la plaque de verrouillage et le châssis d'embout.

Jeu de poussée: 0,05 — 0,60 mm



(c) Retirer la plaque de verrouillage, le ressort et le caoutchouc.

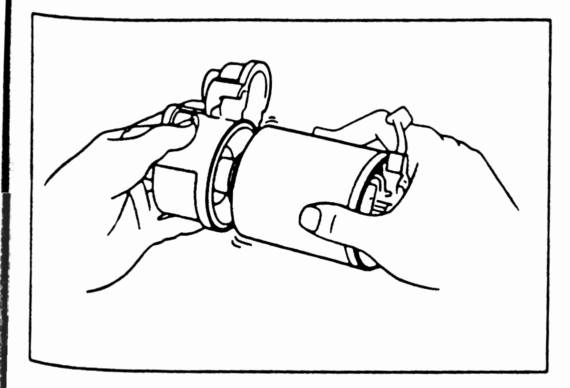
(d) Retirer les 2 boulons longs et dégager le châssis d'embout de commutateur.



3. DEPOSER LES BALAIS ET LE PORTE-BALAIS

(a) Séparer les ressorts de balai à l'aide d'un morceau de fil de fer et retirer les balais de sur le porte-balais.

(b) Dégager le porte-balais de l'induit.

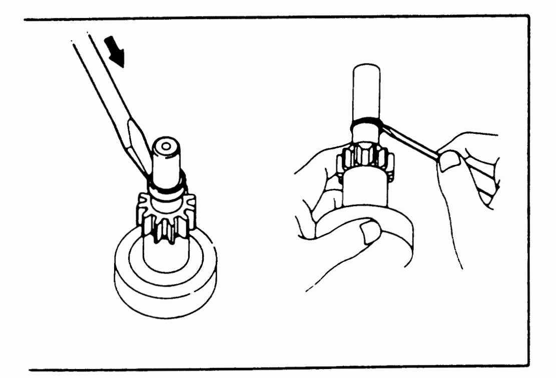


4. DESACCOUPLER LA CARCASSE DU BOITIER AVANT

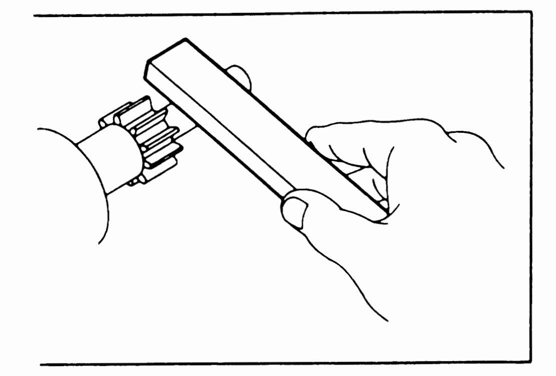
Séparer avec les mains.

5. DEPOSER L'INDUIT

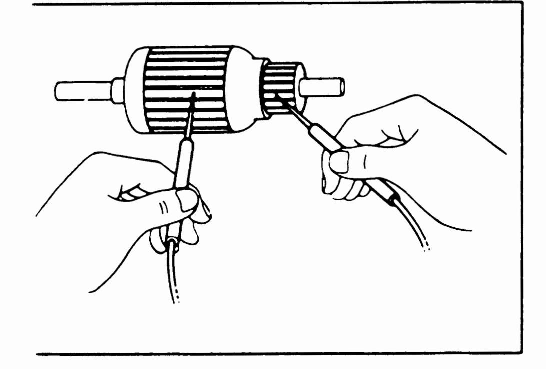
(a) Sortir le levier d'entraînement du boîtier avant.
(b) Extraire l'induit du boîtier avant.



6. **DEPOSER L'EMBRAYAGE DE DEMARREUR**
   (a) Tapoter sur la bague d'arrêt avec un tournevis.
   (b) Faire levier sur le circlip à l'aide d'un tournevis.
   (c) Extraire la bague de l'arbre.



   (d) Si le pignon est difficile à extraire, polir l'arbre avec une pierre à huile.
   (e) Déposer l'embrayage de démarreur.

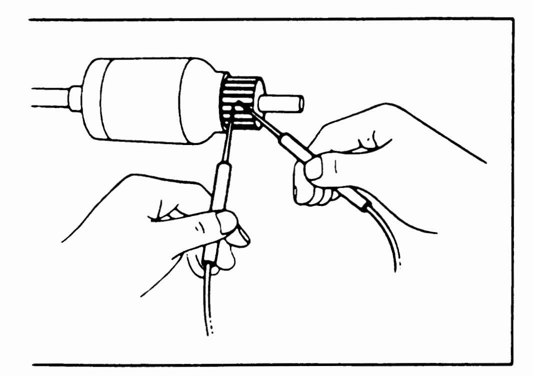


VERIFICATION DU DEMARREUR CONVENTIONNEL

Bobine d'induit

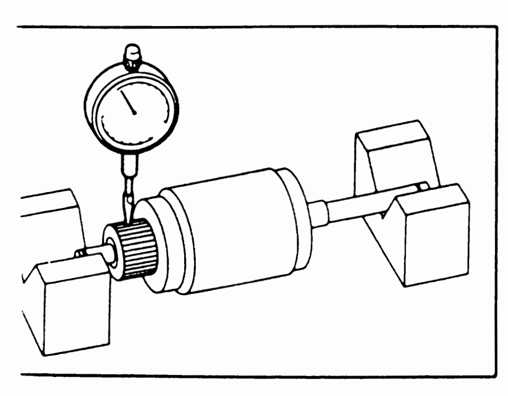
1. **VERIFIER SI LE COMMUTATEUR N'EST PAS MIS A LA MASSE**

   A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre le commutateur et le noyau de la bobine d'induit. Remplacer l'induit s'il y a continuité.



2. **VERIFIER S'IL N'Y A PAS DE CIRCUIT OUVERT DANS LE COMMUTATEUR**

   A l'aide d'un ohmmètre, faire un essai de continuité entre les segments du commutateur. Remplacer l'induit en cas d'absence de continuité entre 2 segments.



Commutateur

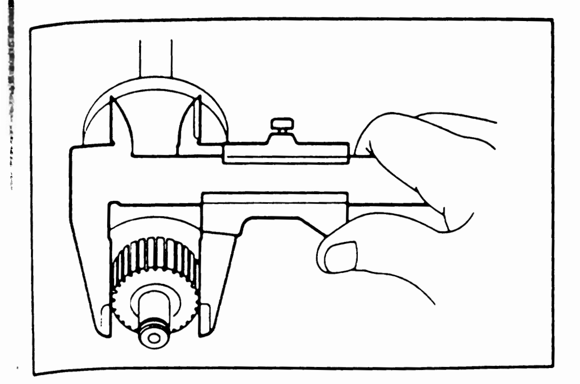
1. **VERIFIER LE DEGRE DE SALETE ET DE BRULURE DE SURFACE DU COMMUTATEUR**

   Si la surface est sale ou brûlée, corriger avec du papier de verre (No.400) ou un tour.

2. **VERIFIER LE VOILE DU COMMUTATEUR**

   Si le voile dépasse la limite, corriger par tournage.

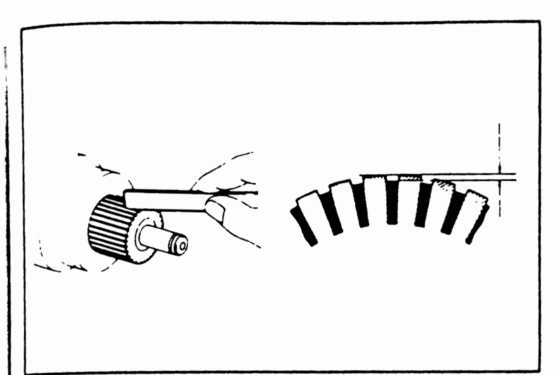
   Limite de voile: 0,6 kW 0,3 mm
   0,8 kW 0,4 mm



3. **MESURER LE DIAMETRE DU COMMUTATEUR**

Si le diamètre du commutateur n'atteint pas la limite, remplacer l'induit.

Diamètre standard:	**0,6 kW**	**32,7 mm**
	0,8 kW	**28 mm**
Limite de diamètre:	**0,6 kW**	**31,7 mm**
	0,8 kW	**27 mm**

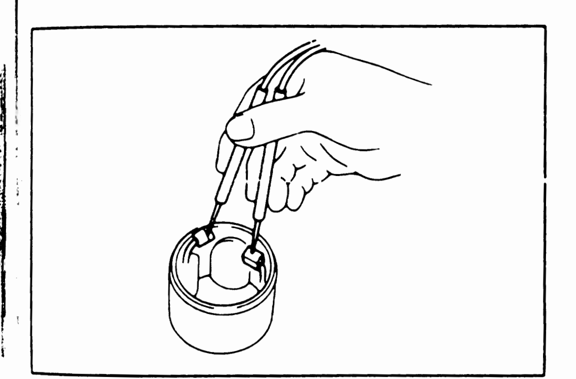


4. **VERIFIER LE SEGMENT**

Vérifier si le segment est propre et n'est pas encrassé de particules étrangères.

Si la profondeur d'encoche est inférieure à la limite, corriger à l'aide d'une lame de scie à métaux et polir les arêtes.

Profondeur d'encoche standard:	**0,5 – 0,8 mm**
Limite de profondeur d'encoche:	**0,2 mm**

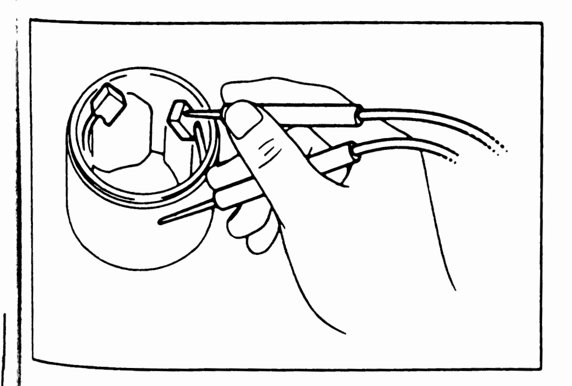


Bobine de champ

1. **VERIFIER S'IL N'Y A PAS DE CIRCUIT OUVERT SUR LA BOBINE DE CHAMP**

A l'aide d'un ohmmètre, effectuer un essai de continuité entre le fil conducteur et le branchement du balai de la bobine de champ.

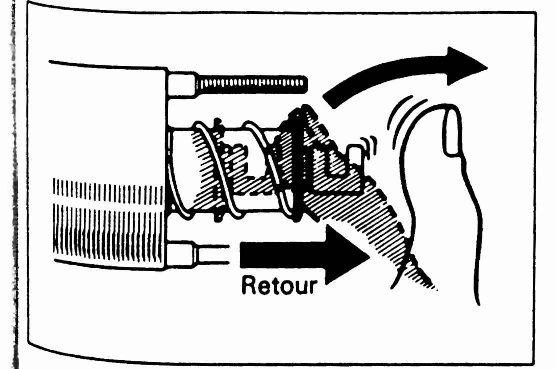
Remplacer la bobine de champ s'il n'y a pas de continuité.



2. **VERIFIER SI LA BOBINE DE CHAMP N'EST PAS MISE A LA MASSE**

A l'aide d'un ohmmètre, effectuer un essai de continuité entre l'extrémité de la bobine de champ et la carcasse.

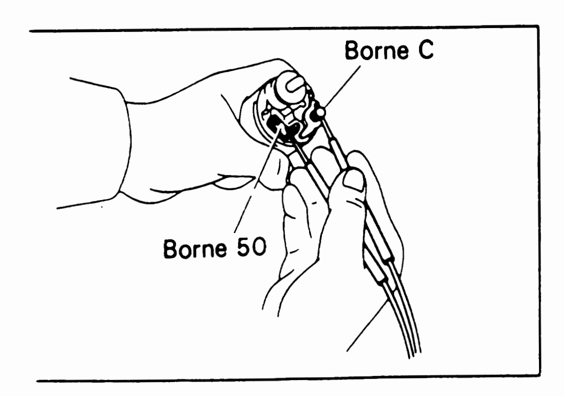
Remplacer la bobine de champ s'il y a continuité.



Contacteur magnétique

1. **VERIFIER LE PLONGEUR**

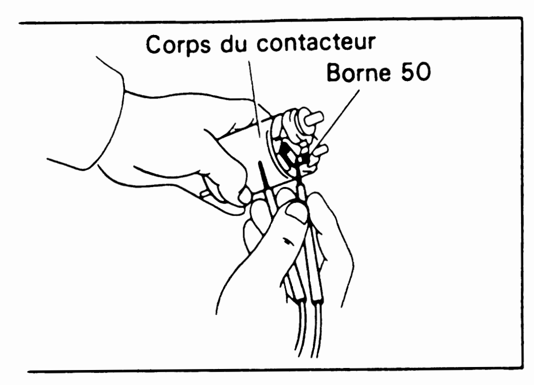
Enfoncer le plongeur et le relâcher. Vérifier s'il revient rapidement à sa position originale.



2. **EFFECTUER UN ESSAI DE CIRCUIT OUVERT SUR LA BOBINE DE TRACTION**

A l'aide d'un ohmmètre, effectuer un essai de continuité entre la borne 50 et la borne C.

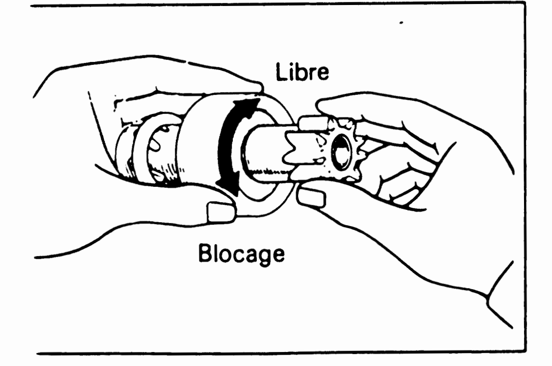
Remplacer le contacteur magnétique s'il n'y a pas de continuité.



3. **EFFECTUER UN ESSAI DE CIRCUIT OUVERT SUR LA BOBINE DE RETENUE**

A l'aide d'un ohmmètre, effectuer un essai de continuité entre la borne 50 et le corps du contacteur.

Remplacer le contacteur magnétique s'il n'y a pas de continuité.



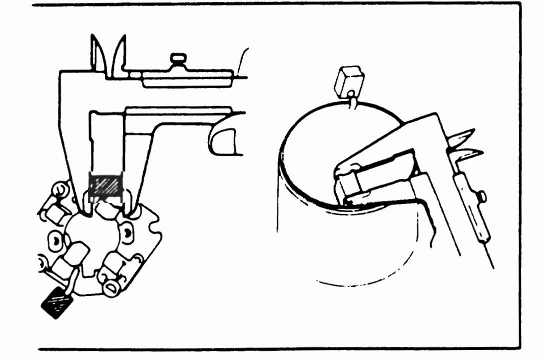
Embrayage de démarreur

1. **VERIFIER LE PIGNON ET LES DENTS DE CANNELURE**

Vérifier l'état général ainsi que le degré d'usure du pignon et des dents de cannelure. Remplacer en cas de dégâts et procéder aux mêmes vérifications au niveau de la couronne du volant.

2. **VERIFIER L'EMBRAYAGE**

Faire tourner le pignon dans le sens des aiguilles d'une montre et vérifier s'il tourne sans entrave.
Essayer de le faire tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Il doit se bloquer.

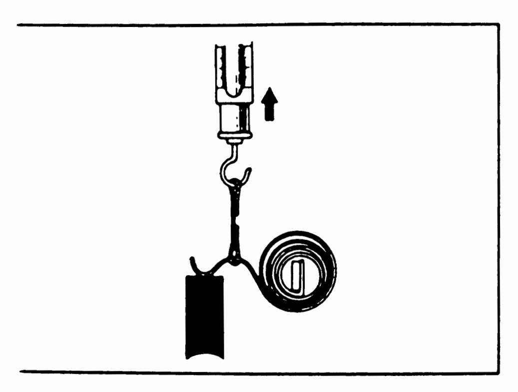


Balais

MESURER LA LONGUEUR DE CHAQUE BALAI

Si la longueur est inférieure à la limite, remplacer le balai, er apprêter avec de la toile émeri.

Longueur standard: **0,6 kW 19 mm**
0,8 kW 16 mm
Limite: **10,5 mm**



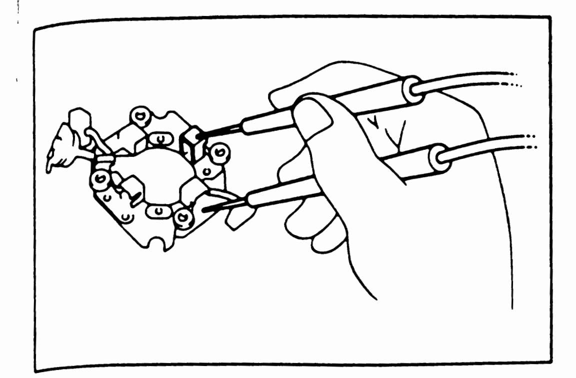
Ressorts de balai

MESURER LA TENSION DE CHAQUE RESSORT DE BALAI A L'AIDE D'UN PESON

Si l'indication relevée est inférieure à la valeur standard, remplacer le ressort de balai.

Tension installée de ressort:
0,6 kW 1,05 – 1,35 kg
0,8 kW 1,02 – 1,38 kg

NOTE: Relever l'indication au moment précis où le ressort se sépare de son balai.

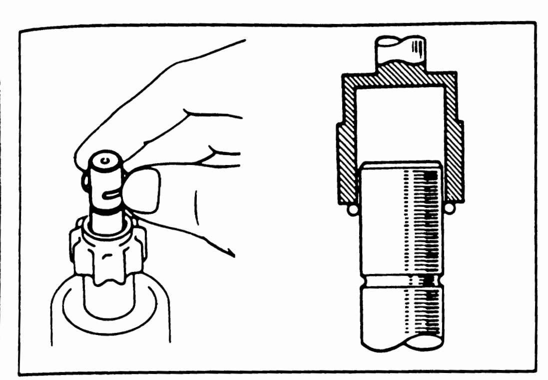


Porte-balais

VERIFIER L'ISOLATION DU PORTE-BALAI

A l'aide d'un hommètre, effectuer un essai de continuité entre les porte-balais positif et négatif.

Réparer ou remplacer le porte-balais s'il y a continuité.



MONTAGE DU DEMARREUR CONVENTIONNEL

(Voir page ME-3)

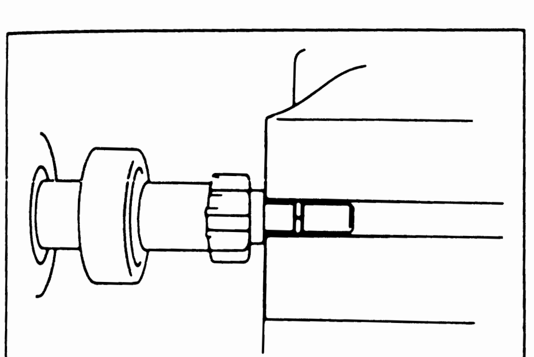
NOTE: Lors du montage du démarreur, graisser les roulements et les pièces coulissantes avec de la graisse à haute température.

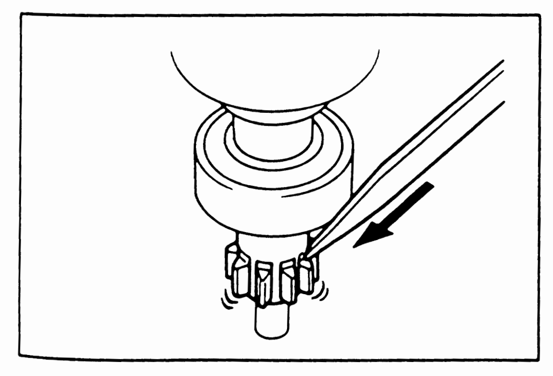
1. MONTER L'EMBRAYAGE DE DEMARREUR SUR L'INDUIT

(a) Placer une bague d'arrêt neuve sur l'induit.

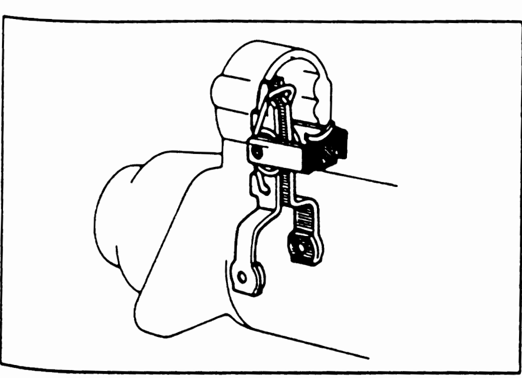
(b) Introduire le circlip à l'aide d'une clé à douille de 14 mm, puis le fixer à l'intérieur de la cannelure de l'arbre.

(c) Comprimer le circlip à l'aide d'un étau.
S'assurer que le circlip est correctement fixé.





(d) Tapoter le pignon avec un tournevis pour faire glisser la bague d'arrêt sur le circlip.

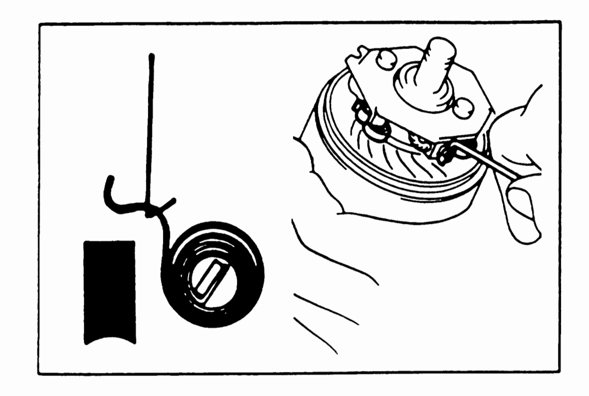


2. MONTER LE BOITIER AVANT, LE LEVIER D'ENTRAINEMENT ET LA CARCASSE SUR L'INDUIT

(a) Appliquer de la graisse sur le levier d'entraînement et sur le manchon du boîtier avant.

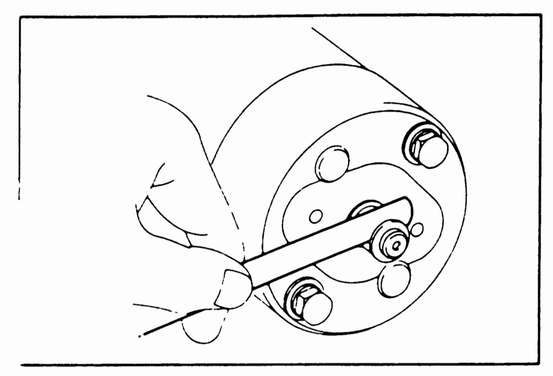
(b) Mettre le levier d'entraînement en place dans le boîtier avant.

(c) Mettre la carcasse en place sur l'induit.



3. **POSER LE PORTE-BALAIS AINSI QUE LES BALAIS**
   (a) Placer le porte-balais au-dessus de l'arbre d'induit.
   (b) Retenir le ressort de balai à l'aide d'un morceau de fil de fer et poser le balai sur le porte-balais.
   Poser les quatre balais.

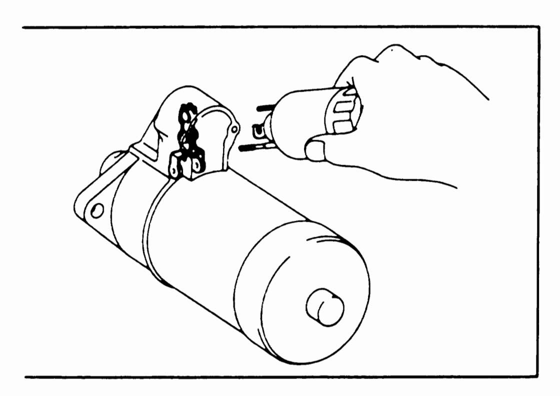
4. **POSER LE CHASSIS D'EMBOUT**
   (a) Appliquer de la graisse sur le manchon du châssis d'embout.
   (b) Poser le châssis d'embout sur l'arbre d'induit et le fixer avec les 2 boulons longs.



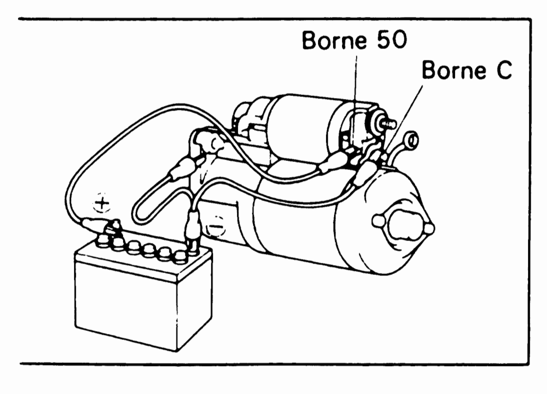
5. **POSER LE COUVERCLE DE ROULEMENT**
   (a) Poser le caoutchouc, le ressort et la plaque de verrouillage.
   (b) A l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu de poussée de l'induit entre la plaque de verrouillage et le châssis d'embout.

   Jeu de poussée: 0,05 — 0,60 mm

   (c) Poser le couvercle de roulement et serrer les 2 vis.



6. **POSER LE CONTACTEUR MAGNETIQUE**
   Accrocher l'ergot du contacteur magnétique au-dessous du ressort du levier d'entraînement. Poser les 2 écrous.

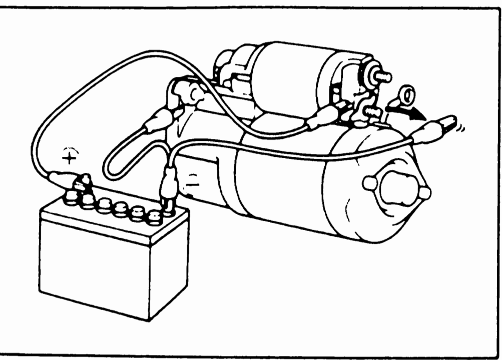


ESSAI DE RENDEMENT DU DEMARREUR CONVENTIONNEL

ATTENTION: La durée de chaque essai doit être limitée à 3 à 5 secondes afin de ne pas brûler la bobine.

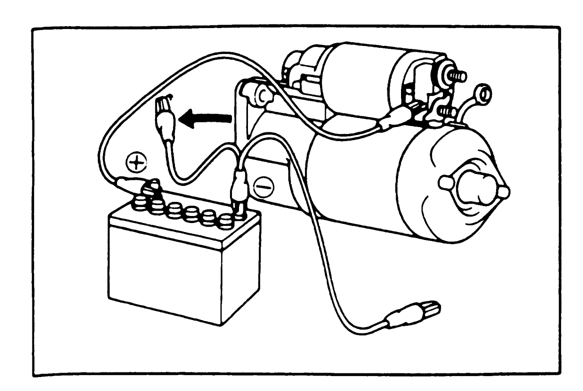
1. **ESSAI DE TRACTION**
   (a) Débrancher la connexion de la bobine de champ au niveau de la borne C.
   (b) Brancher la batterie sur le contacteur magnétique comme l'indique la figure. Vérifier que le pignon se déplace vers l'extérieur.

   Si le pignon ne se déplace pas, remplacer le contacteur magnétique.



2. **ESSAI DE RETENUE**
   Le branchement étant effectué comme ci-dessus et le pignon étant sorti, débrancher le fil négatif au niveau de la borne C.
   Le pignon doit resté sorti.

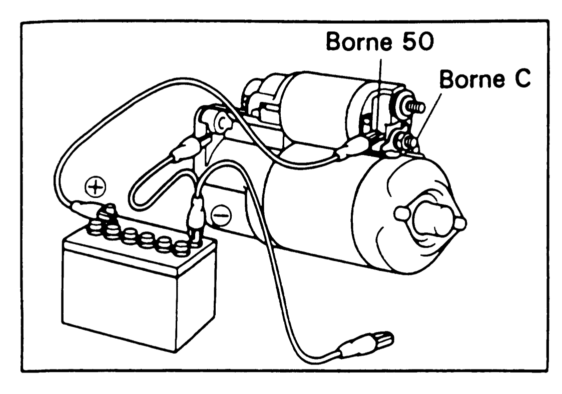
   Remplacer le contacteur magnétique si le pignon retourne à l'intérieur.



3. **VERIFIER LE RETOUR DU PIGNON**

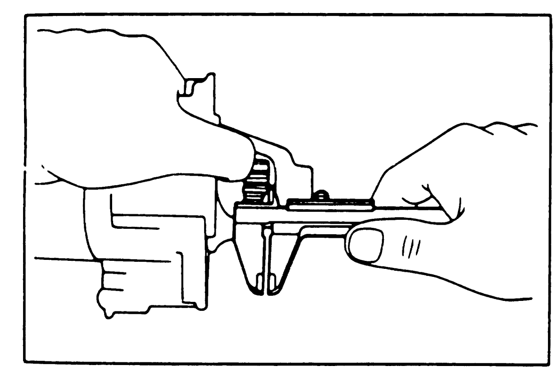
Débrancher le fil négatif du corps du contacteur et vérifier si le plongeur retourne à l'intérieur.

Si le pignon ne retourne pas, remplacer le contacteur magnétique.



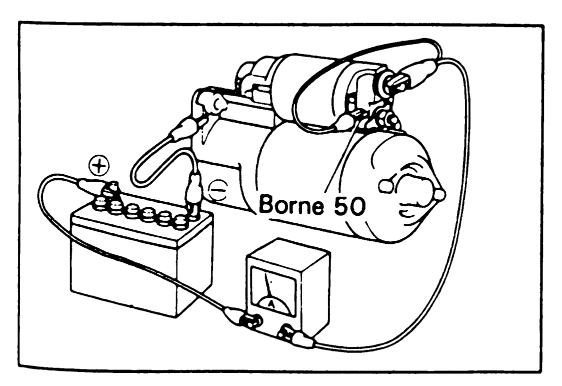
4. **VERIFIER LE JEU DE PIGNON**

(a) Brancher la batterie sur le contacteur magnétique comme l'indique la figure.



(b) Déplacer le pignon dans la direction de l'induit afin de libérer le jeu et mesurer le jeu entre l'extrémité du pignon et la bague d'arrêt.

Jeu standard: 0,1 — 4,0 mm



5. **ESSAI DE RENDEMENT SANS CHARGE**

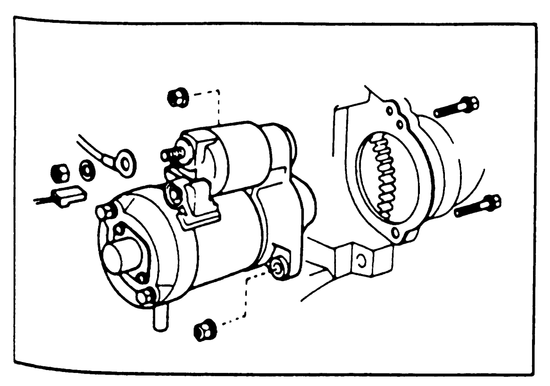
(a) Brancher la connexion de la bobine de champ à la borne C. S'assurer que la connexion n'est pas mise à la masse.

(b) Brancher la batterie et un ampèremètre au démarreur comme l'indique la figure.

(c) Vérifier si le démarreur tourne en douceur et régulièrement et que le pignon saute.

(d) Vérifier si l'ampèremètre indique le courant spécifié.

Courant spécifié: 0,6 kW moins de 55 A sous 11 V
0,8 kW moins de 50 A sous 11 V



POSE DU DEMARREUR CONVENTIONNEL

(Voir page ME-3)

1. **POSER LE MOTEUR DE DEMARREUR DANS LE BOITIER D'EMBRAYAGE**

2. **BRANCHER LES 2 FILS SUR LE DEMARREUR**

Brancher le raccord sur la borne du contacteur magnétique. Brancher le câble de la batterie à la borne du contacteur et poser l'écrou.

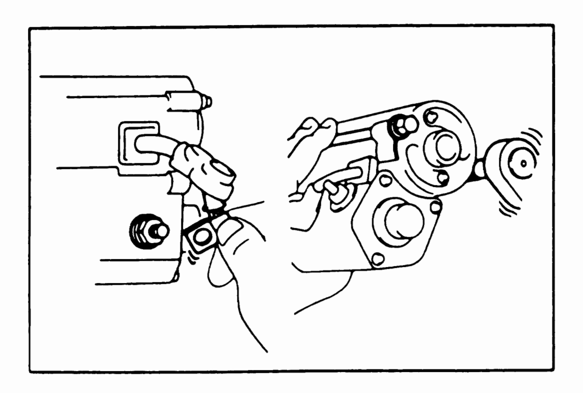
3. **BRANCHER LE CABLE A LA BORNE NEGATIVE DE LA BATTERIE**

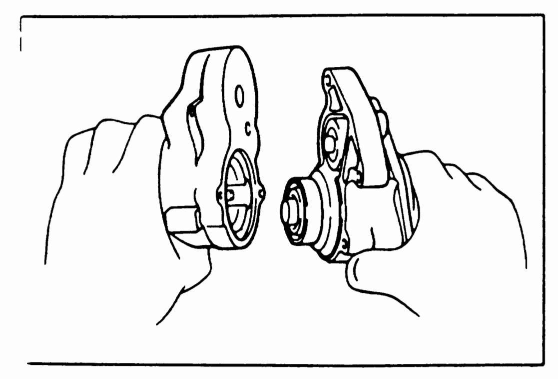
Vérifier si le moteur démarre.

DEMARREUR A REDUCTION

PIECES CONSTITUTIVES

Carcasse
Ressort de balai
Carter d'embout
Roulement
Induit
Roulement
Joint en feutre
Porte-balais
Pignon intermédiaire
Bille en acier
Ressort
Embrayage
Roulement
Boîtier de démarreur
Contacteur magnétique





DEPOSE DU DEMARREUR A REDUCTION

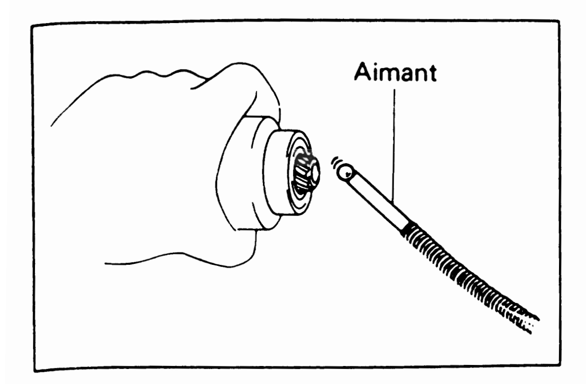
(Se référer à la méthode page ME-3)

DEMONTAGE DU DEMARREUR

1. **DEPOSER LA CARCASSE SOLIDAIRE DE L'INDUIT DU CONTACTEUR MAGNETIQUE**
   - (a) Débrancher le fil conducteur au niveau de la borne du contacteur magnétique.
   - (b) Retirer les 2 boulons longs. Sortir la carcasse solidaire de l'induit hors du contacteur magnétique.
   - (c) Déposer le joint en feutre.

2. **DESACCOUPLER LE BOITIER DE DEMARREUR D'AVEC L'ENSEMBLE DE CONTACTEUR MAGNETIQUE**

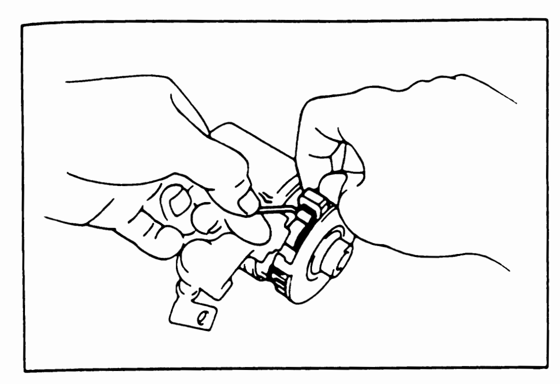
   Retirer les 2 vis et déposer le boîtier de démarreur solidaire du pignon intermédiaire et de l'embrayage.



3. DESACCOUPLER L'EMBRAYAGE ET LE PIGNON INTERMEDIAIRE D'AVEC LE BOITIER DE DEMARREUR

4. EXTRAIRE LA BILLE D'ACIER AINSI QUE LE RESSORT

Sortir la bille d'acier et le ressort du trou de l'arbre d'embrayage à l'aide d'un aimant.



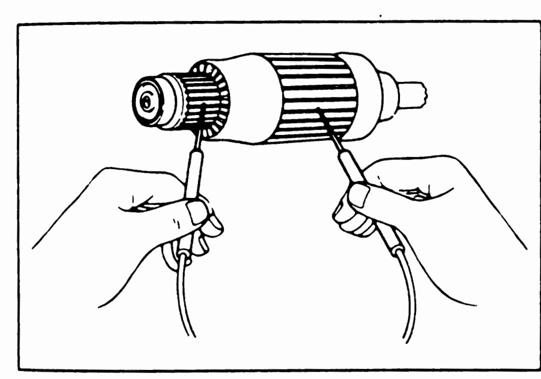
5. DEPOSER LES BALAIS AINSI QUE LE PORTE-BALAIS

(a) Désaccoupler le carter d'embout d'avec la carcasse.

(b) A l'aide d'un tournevis ou d'un fil de fer, séparer les ressorts de balai et désaccoupler les balais d'avec le porte-balais.

(c) Sortir le porte-balais de la carcasse.

6. DESACCOUPLER L'INDUIT D'AVEC LA CARCASSE



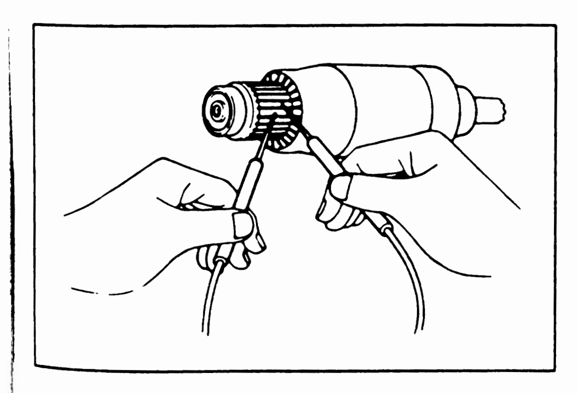
VERIFICATION DU DEMARREUR

Bobine d'induit

1. VERIFIER SI LE COMMUTATEUR N'EST PAS MIS A LA MASSE

A l'aide d'un ohmmètre, faire un essai de continuité entre le commutateur et le noyau de la bobine d'induit.

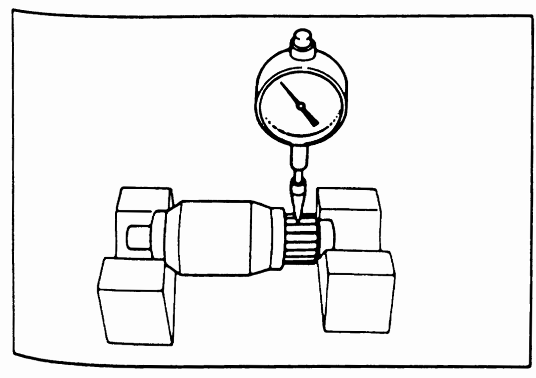
Remplacer l'induit s'il y a continuité.



2. VERIFIER S'IL N'Y A PAS DE CIRCUIT OUVERT

A l'aide d'un ohmmètre, faire un essai de continuité entre les segments du commutateur.

S'il n'y a pas de continuité entre 2 segments, remplacer l'induit.



Commutateur

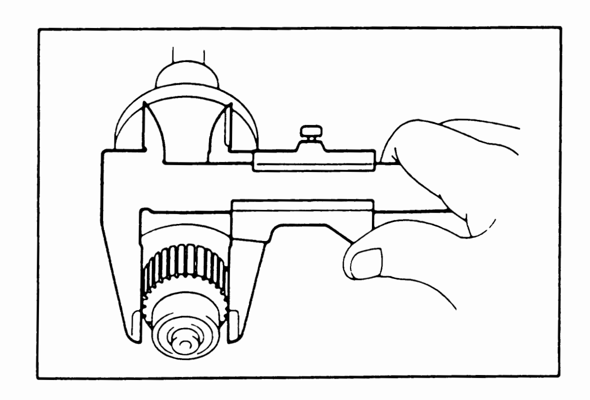
1. VERIFIER LE DEGRE DE SALETE ET DE BRULURE DE SURFACE DU COMMUTATEUR

Si la surface est sale ou brûlée, corriger avec du papier de verre (No.400) ou un tour.

2. VERIFIER LE VOILE DU COMMUTATEUR

Si le voile dépasse la limite, corriger par tournage.

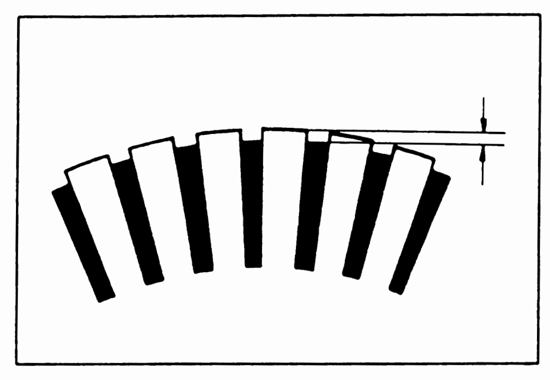
Limite de voile: 0,05 mm



3. **MESURER LE DIAMETRE DU COMMUTATEUR**

Remplacer l'induit si le diamètre du commutateur n'atteint pas la limite.

Diamètre standard: 30 mm
Limite de diamètre: 29 mm

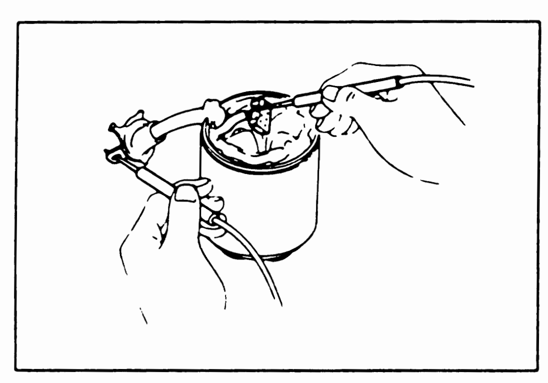


4. **VERIFIER LE SEGMENT**

Vérifier si le segment est propre et n'est pas encrassé de particules étrangères. Polir les arêtes.

Si la profondeur d'encoche est inférieure à la limite, corriger à l'aide d'une lame de scie à métaux.

Profondeur d'encoche standard: 0,5 – 0,8 mm
Limite de profondeur d'encoche: 0,2 mm

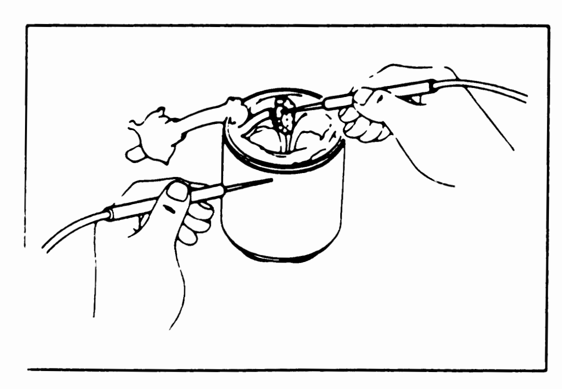


Bobine de champ

1. **VERIFIER S'IL N'Y A PAS DE CIRCUIT OUVERT SUR LA BOBINE DE CHAMP**

A l'aide d'un ohmmètre, effectuer un essai de continuité entre le fil conducteur et le branchement du balai de la bobine de champ.

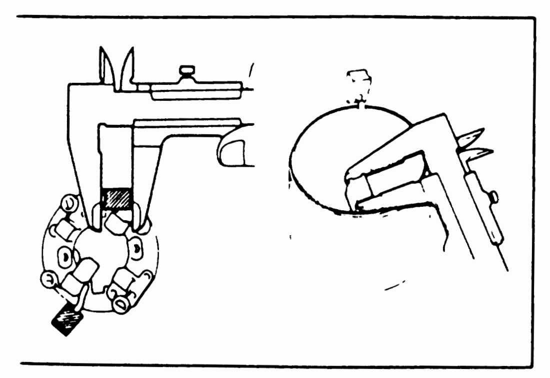
S'il n'y a pas de continuité, remplacer la bobine de champ.



2. **VERIFIER SI LA BOBINE DE CHAMP N'EST PAS MISE A LA MASSE**

A l'aide d'un ohmmètre, effectuer un essai de continuité entre l'extrémité de la bobine de champ et la carcasse.

S'il y a continuité, réparer ou remplacer la bobine de champ.



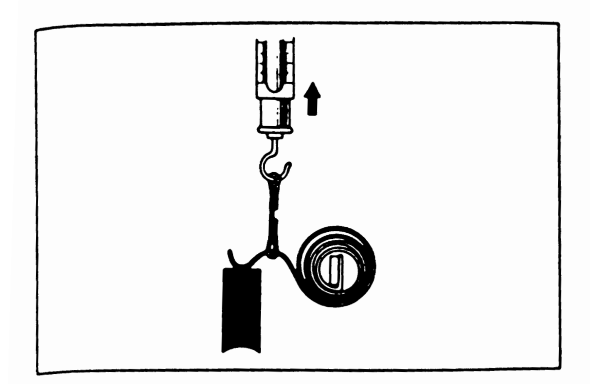
Balais

MESURER LA LONGUEUR DE CHAQUE BALAI

Si la longueur est inférieure à la limite, remplacer le balai et apprêter avec de la toile émeri.

Longueur standard: 13,0 mm
Limite: 8,5 mm





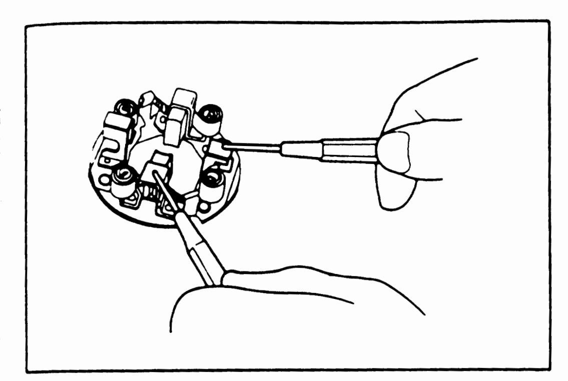
Ressort de balai

MESURER LA TENSION DE CHAQUE RESSORT DE BALAI A L'AIDE D'UN PESON

Si l'indication relevée est inférieure à la valeur standard, remplacer le ressort de balai.

Tension installée de ressort: 1,79 – 2,41 kg

NOTE: Relever l'indication au moment précis où le ressort se sépare de son balai.

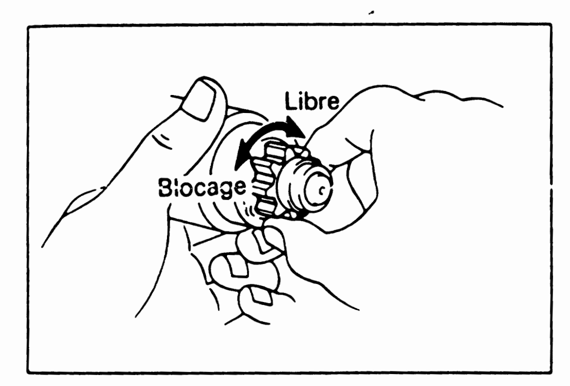


Porte-balais

VERIFIER L'ISOLATION DU PORTE-BALAIS

A l'aide d'un ohmmètre, effectuer un essai de continuité entre les porte-balais positif et négatif.

Réparer ou remplacer le porte-balais s'il y a continuité.



Embrayage et pignons

1. VERIFIER LES DENTS DU PIGNON

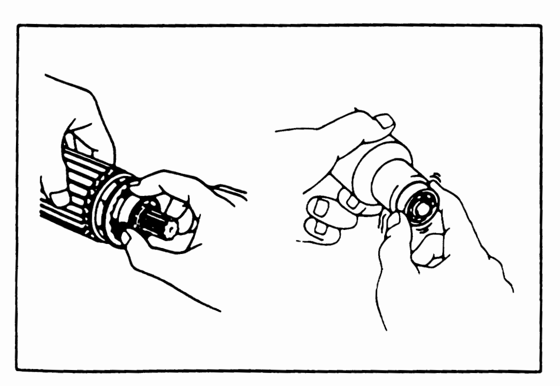
Vérifier l'état général ainsi que le degré d'usure des dents du pignon, du pignon intermédiaire et de l'embrayage. Remplacer en cas de dégâts.

En cas de dégâts, remplacer et procéder aux mêmes vérifications au niveau de la couronne du volant.



2. VERIFIER L'EMBRAYAGE

Faire tourner le pignon dans le sens des aiguilles d'une montre et vérifier s'il tourne sans entrave.
Essayer de le faire tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Il doit se bloquer.

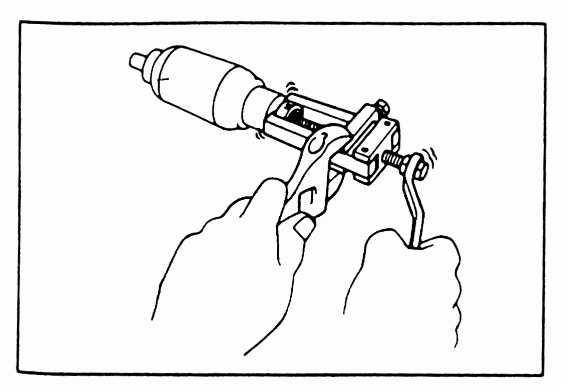


Roulements

1. VERIFIER LES ROULEMENTS

Faire tourner chaque roulement à la main tout en appliquant une force interne.

Si une résistance est ressentie ou si le roulement accroche, il est nécessaire de le remplacer.

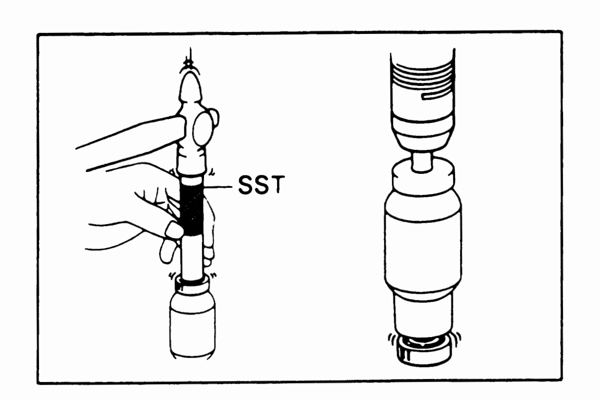


2. LE CAS ECHEANT, REMPLACER LES ROULEMENTS

(a) Désaccoupler le roulement de l'arbre d'induit à l'aide d'un SST.

(b) Déposer le roulement du côté opposé à l'aide du SST.

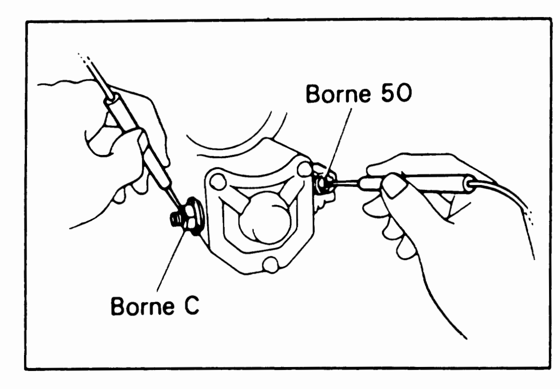
SST 09286-46011



(c) A l'aide du SST et d'un marteau, tarauder un roulement avant neuf sur l'arbre.

SST 09285-76010

(d) Mettre un roulement arrière neuf en place sur l'arbre à l'aide d'une presse.

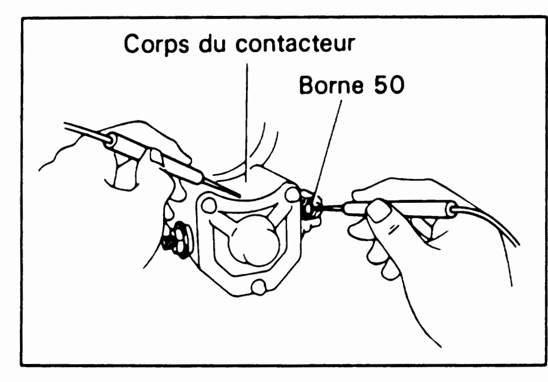


Contacteur magnétique

1. **EFFECTUER UN ESSAI DE CIRCUIT OUVERT SUR LA BOBINE DE TRACTION**

   A l'aide d'un ohmmètre, effectuer un essai de continuité entre la borne 50 et la borne C.

   Remplacer le contacteur magnétique s'il n'y a pas de continuité.



2. **EFFECTUER UN ESSAI DE CIRCUIT OUVERT SUR LA BOBINE DE RETENUE**

   A l'aide d'un ohmmètre, effectuer un essai de continuité entre la borne 50 et le corps du contacteur.

   Remplacer le contacteur magnétique s'il n'y a pas de continuité.

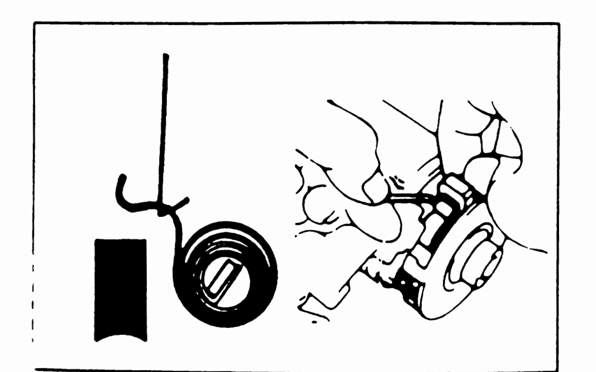
MONTAGE DU DEMARREUR

(Voir page ME-11)

NOTE: Lors du montage du démarreur, graisser les roulements et les pignons à l'aide de graisse à haute température.

1. **METTRE L'INDUIT EN PLACE DANS LA CARCASSE**

   Appliquer de la graisse aux roulement de l'induit et introduire ce dernier dans la carcasse.

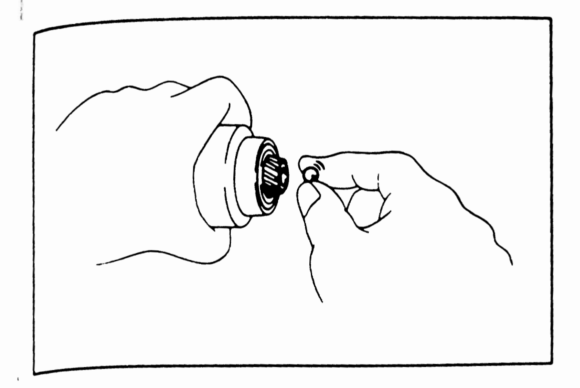


2. **POSER LE PORTE-BALAIS AINSI QUE LES BALAIS**

   (a) Retenir le ressort de balai à l'aide d'un tournevis et poser le balai sur le porte-balais. Poser les 4 balais.

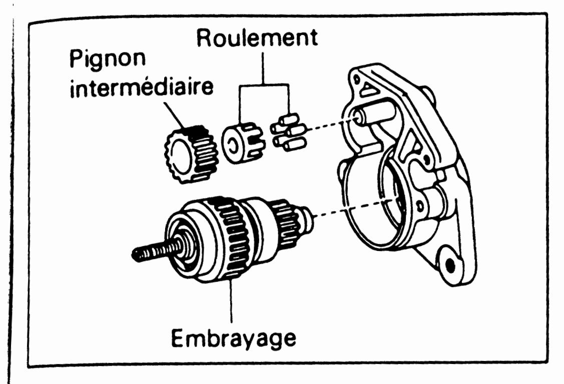
   NOTE: Veiller à ce que les fils conducteurs positifs ne soient pas mis à la masse.

   (b) Accoupler le carter d'embout à la carcasse.



3. INTRODUIRE LA BILLE D'ACIER DANS L'ORIFICE DE L'ARBRE D'EMBRAYAGE

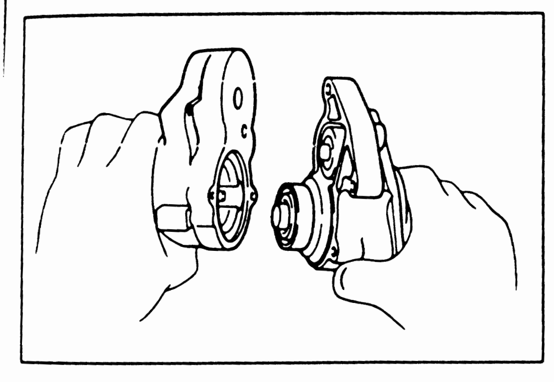
Enduire la bille et le ressort de graisse et les introduire dans l'orifice de l'arbre d'embrayage.



4. POSER LE PIGNON ET L'EMBRAYAGE

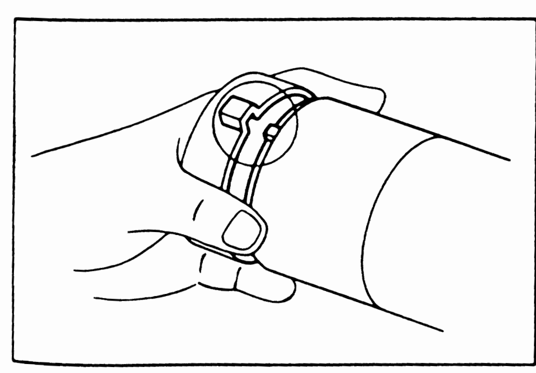
(a) Enduire le pignon et l'embrayage de graisse.

(b) Mettre l'embrayage, le pignon entermédiaire et le roulement en place dans le boîtier de démarreur.



5. METTRE LE BOITIER DE DEMARREUR EN PLACE

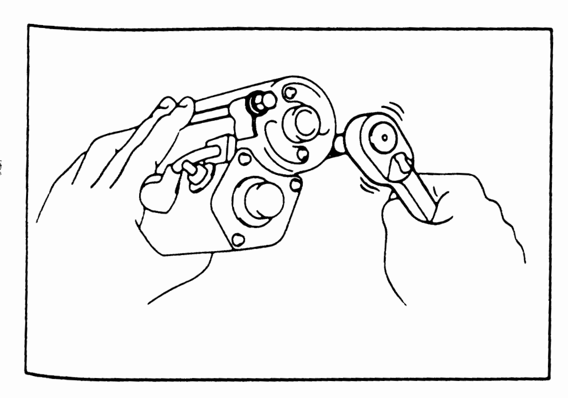
Mettre le boîtier de démarreur en place sur le contacteur magnétique et fixer avec les 2 vis.



6. POSER LA CARCASSE SOLIDAIRE DE L'INDUIT DANS LE CONTACTEUR MAGNETIQUE

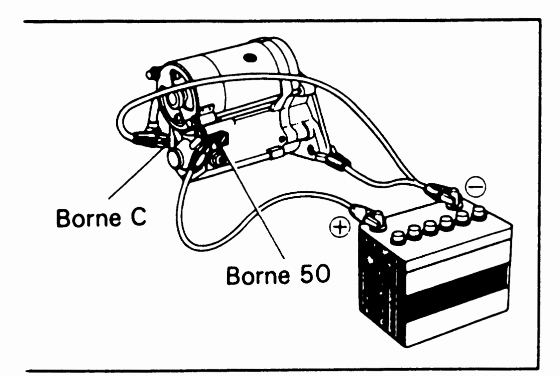
(a) Mettre le joint en feutre sur l'arbre d'induit.

(b) Aligner la saillie de la carcasse sur le contacteur magnétique.



(c) Poser les 2 boulons longs.

(d) Brancher la connexion de bobine à la borne du contacteur magnétique.



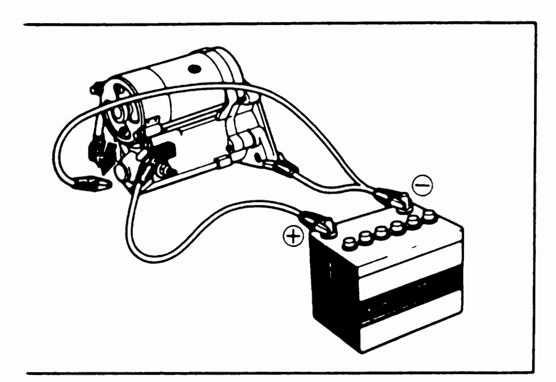
ESSAI DE RENDEMENT DU DEMARREUR

ATTENTION: La durée de chaque essai doit être limitée à 3 à 5 secondes afin de ne pas brûler la bobine.

1. **ESSAI DE TRACTION**

(a) Débrancher la connexion de la bobine de champ au niveau de la borne C.

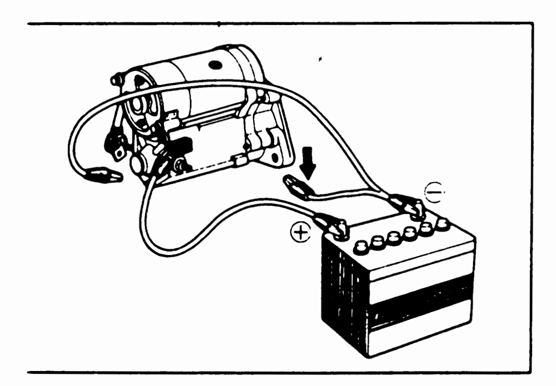
(b) Brancher la batterie sur le contacteur magnétique comme l'indique la figure. Vérifier si le pignon se déplace vers l'extérieur. Si le pignon ne se déplace pas, remplacer le contacteur magnétique.



2. **ESSAI DE RETENUE**

Le branchement étant effectué comme ci-dessus et le pignon étant sorti, débrancher le fil négatif au niveau de la borne C. Le pignon doit rester sorti.

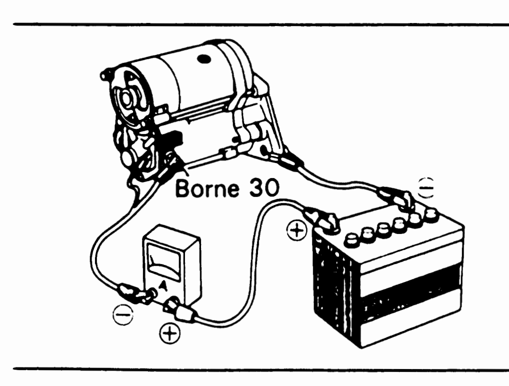
Remplacer le contacteur magnétique si le pignon retourne à l'intérieur.



3. **VERIFIER LE RETOUR DU PLONGEUR**

Débrancher le fil négatif du corps du contacteur et vérifier si le pignon retourne à l'intérieur.

Remplacer le contacteur magnétique si le pignon ne retourne pas.



4. **ESSAI DE RENDEMENT SANS CHARGE**

(a) Brancher la batterie et un ampèremètre au démarreur comme l'indique la figure.

(b) Vérifier si le démarreur tourne en douceur et régulièrement alors que le pignon saute. Vérifier si l'ampèremètre indique le courant spécifié.

Courant spécifié: Moins de 90 A sous 11,5 V

POSE DU DEMARREUR A REDUCTION

(Se référer à la méthode de la page ME-10)

CIRCUIT DE CHARGE

MESURES DE PRECAUTION

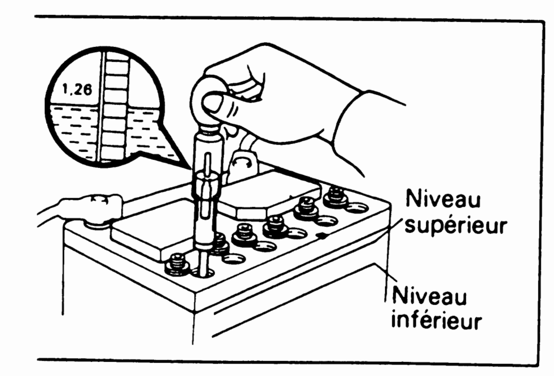
1. **Veiller à ce que les câbles de la batterie soient correctement branchés aux bornes correspondantes.**
2. **Débrancher les câbles de la batterie lorsque celle-ci est chargée rapidement.**
3. **Ne pas effectuer d'essai avec un appareil d'essai de résistance à isolement de haut voltage.**
4. **Ne jamais débrancher la batterie lorsque le moteur tourne.**

DEPANNAGE

Défaillance	Causes possibles	Remède	Page
Lampe-témoin de décharge non opérationnelle lorsque le contacteur à clé est sur ON et le moteur est à l'arrêt.	Fusible sauté	Vérifier les fusibles IGN et CHARGE	
	Ampoule grillée	Remplacer l'ampoule	
	Branchement de câblage défectueux	Resserrer les branchements desserrés	
	Régulateur de tension d'alternateur défectueux	Régulateur	CH-13
La lampe-témoin de décharge ne s'éteint pas lorsque le moteur tourne (la batterie doit être fréquemment rechargée)	Courroie d'entraînement lâche ou usée	Régler ou remplacer la courroie d'entraînement	CH-4
	Câbles de batterie desserrés, corrodés ou usés	Réparer ou remplacer les câbles	
	Fusible sauté	Vérifier le fusible ENGINE et le relais principal	CH-15
	Fusible de jonction sauté	Remplacer le fusible de jonction	
	Régulateur de tension d'alternateur ou alternateur défectueux	Vérifier le circuit de charge	CH-4
	Câblage défectueux	Réparer le câblage	

SCHEMA DU CIRCUIT DE CHARGE

Relais principal
Fusible ENG
Contacteur à clé
Lampe-témoin de décharge
Fusible IGN
Fusible CHARGE
Fusible de jonction
Bobine de stator
Redresseurs
Batterie
Alternateur
Bobine de relais de tension
Bobine de régulateur de tension
Régulateur
N
B
L
IG
E
F



VERIFICATIONS SUR LE VEHICULE

1. VERIFIER LA DENSITE DE LA BATTERIE

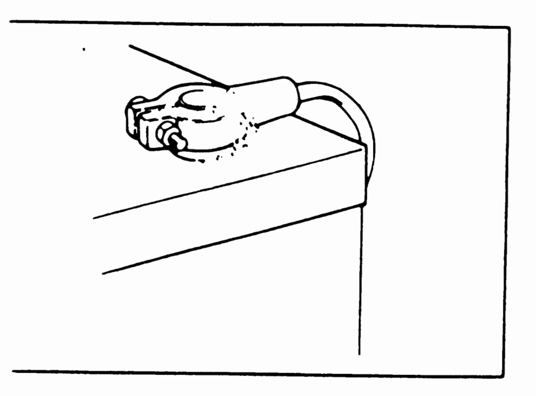
(a) Vérifier la densité de batterie de chaque pile.

Densité standard:

Pleinement chargée à 20 °C 1,25 – 1,27

(b) Vérifier la quantité d'électrolyte dans chaque pile.

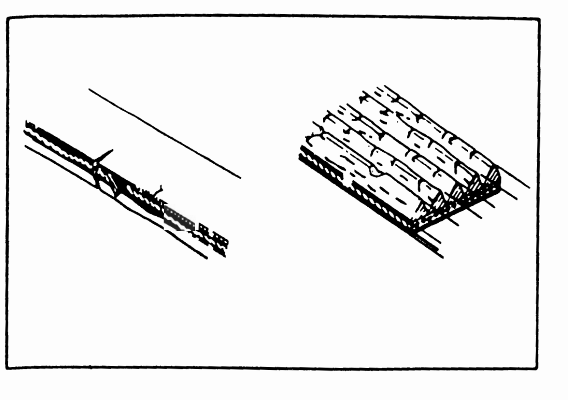
En cas d'insuffisance, faire l'appoint avec de l'eau distillée (ou purifiée).



2. VERIFIER LES BORNES DE BATTERIE AINSI QUE LE FUSIBLE DE JONCTION

(a) Vérifier si les bornes de batterie ne sont pas lâches ou corrodées.

(b) Vérifier la continuité du fusible de jonction.

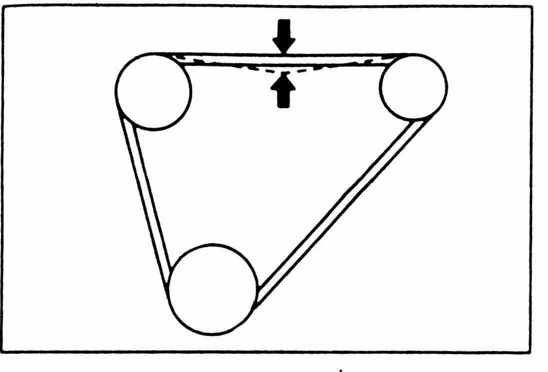


3. **VERIFIER LA COURROIE D'ENTRAINEMENT**

(Pour les moteurs disposés transversalement)

(a) Vérifier visuellement si le caoutchouc adhésif est séparé de la courroie au-dessus et au-dessous du noyau, si le noyau se détache du côté de la courroie, si le noyau est endommagé, si la nervure du caoutchouc adhésif est séparée, si les nervures sont craquelées ou séparées, déchirées ou usées ou si les crêtes internes des nervures sont craquelées.

Le cas échéant, remplacer la courroie d'entraînement.

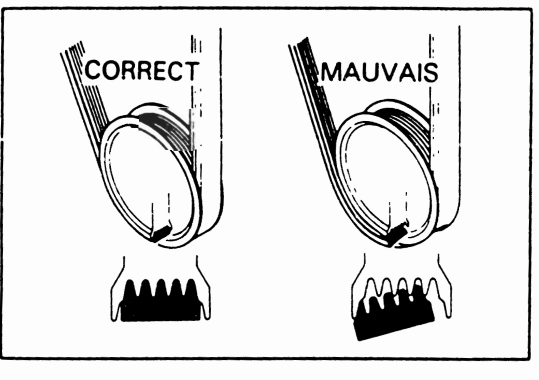


(b) Vérifier la flèche de la courroie d'entraînement à l'aide d'une pression de 10 kg appliquée sur les points indiqués sur la figure.

Flèche de courroie d'entraînement:

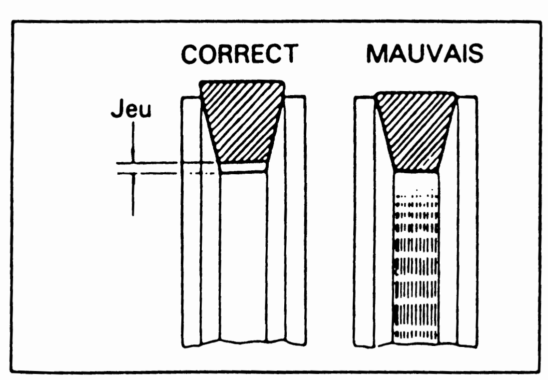
Courroie neuve 8 – 10 mm
Courroie usée 10 – 12 mm

Régler la flèche de la courroie le cas échéant.



NOTE:

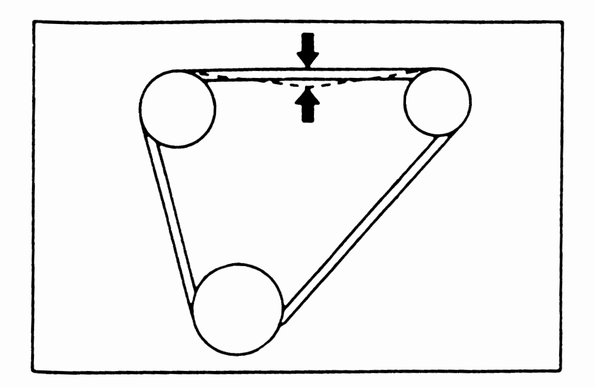
- Le terme de "courroie neuve" s'applique à une courroie qui n'a jamais été utilisée auparavant.
- Le terme de "courroie usée" s'applique à une courroie qui a déjà été utilisée sur un moteur tournant pendant 5 minutes ou davantage.
- Après avoir mis la courroie d'entraînement en place, vérifier si elle est convenablement assise dans les gorges cotelées.
- Vérifier avec la main et s'assurer que la courroie n'a pas glissé hors de la gorge au fond de la poulie de vilebrequin.
- Après avoir monté la courroie, faire tourner le moteur environ 5 minutes et revérifier la flèche de la courroie.



(Pour les moteurs disposés longitudinalement)

(a) Vérifier visuellement les craquelures, la présence d'huile ou l'usure de la courroie d'entraînement.

Vérifier si la courroie d'entraînement n'est pas en contact avec le fond de la gorge de la poulie.

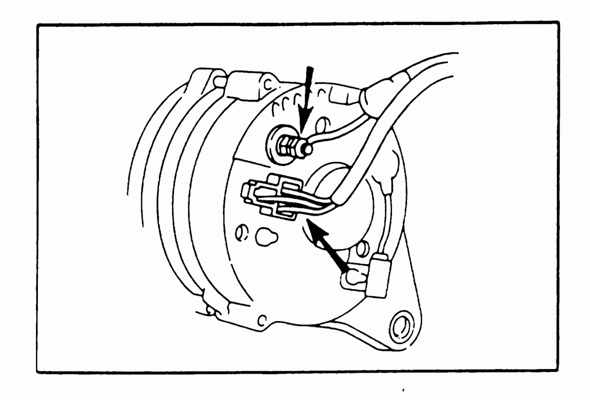


(b) Vérifier la flèche de la courroie d'entraînement à l'aide d'une pression de 10 kg appliquée sur les points indiqués sur la figure.

Flèche de la courroie d'entraînement:

Courroie neuve 9 – 12 mm
Courroie usée 12 – 17 mm

Régler la tension de la courroie le cas échéant.



4. VERIFIER LA CONTINUITE DES FUSIBLES

Fusible ENGINE (15A)
Fusible CHARGE (7,5A)
Fusible IGN (7,5A)

5. VERIFIER VISUELLEMENT LE CABLAGE D'ALTERNATEUR ET ECOUTER S'IL N'Y A PAS DE BRUITS ANORMAUX

(a) Vérifier l'état général du câblage.

(b) Vérifier s'il n'y a pas de bruits anormaux en provenance de l'alternateur lorsque le moteur tourne.

6. VERIFIER LE CIRCUIT DE LA LAMPE-TEMOIN DE DECHARGE

(a) Faire chauffer le moteur et l'arrêter.

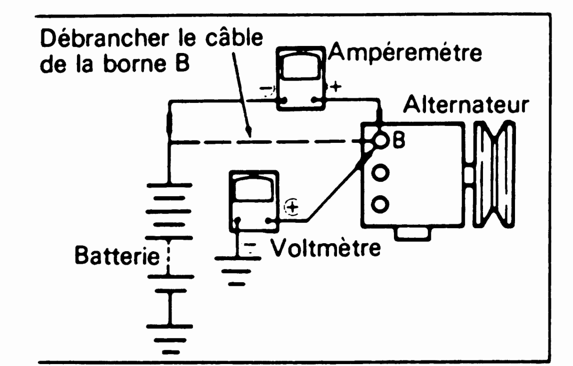
(b) Mettre tous les accessoires électriques hors service.

(c) Positionner le contacteur à clé sur ON. Vérifier si la lampe-témoin de décharge est bien allumée.

(d) Démarrer le moteur. Vérifier si la lampe s'éteint comme il se doit.

Si la lampe ne fonctionne pas de la manière décrite cidessus, dépanner le circuit de la lampe-témoin.





7. VERIFIER LE CIRCUIT DE CHARGE SANS CHARGE

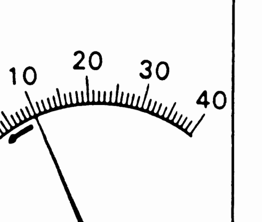
NOTE: Si un appareil d'essai de batterie/alternateur est disponible, le brancher sur le circuit de charge selon les instructions du fabricant.

(a) Si un tel appareil n'est pas disponible, brancher un voltmètre ou un ampèremètre au circuit de charge de la façon suivante:

- Débrancher le câble au niveau de la borne B de l'alternateur et le brancher à la borne négative de l'ampèremètre.
- Brancher la touche d'essai de la borne positive de l'ampèremètre à la borne B de l'alternateur.
- Brancher la touche positive du voltmètre à la borne B de l'alternateur.
- Brancher la touche négative du voltmètre à la masse.

14 15

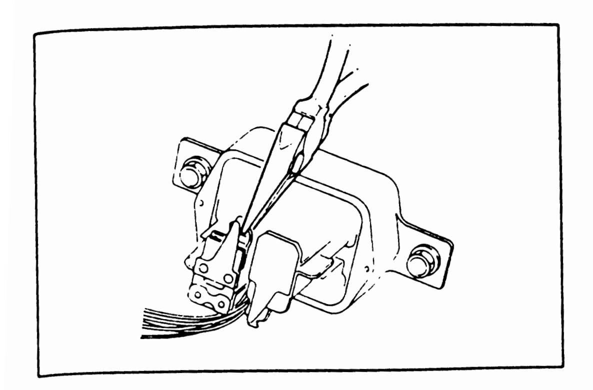
V



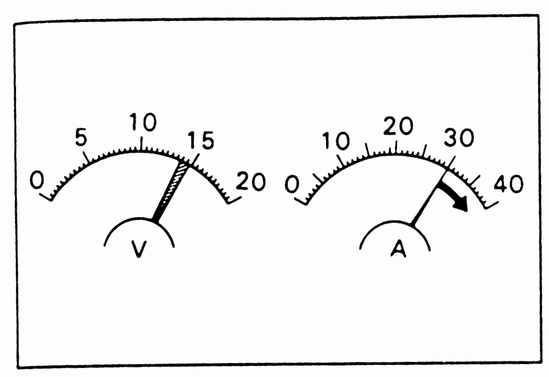
(b) Vérifier le circuit de charge de la façon suivante:

Faire tourner le moteur d'abord au ralenti, puis jusqu'à 2.000 tr/mn et relever l'indication de l'ampèremètre et du voltmètre.

Intensité standard: **Moins de 10A**
Tension standard: **13,8 — 14,8V**



Si l'indication de tension n'a pas la valeur spécifiée, régler ou remplacer le régulateur.



8. VERIFIER LE CIRCUIT DE CHARGE AVEC CHARGE

(a) Le moteur tournant à 2.000 tr/mn, allumer les feux de route et mettre le contacteur de commande du ventilateur de chauffage sur la position HI.

(b) Relever l'indication de l'ampèremètre.

Intensité standard: Plus de 30A

Si l'indication de l'ampèremètre est inférieure à 30A, réparer l'alternateur. (Voir page CH-7)

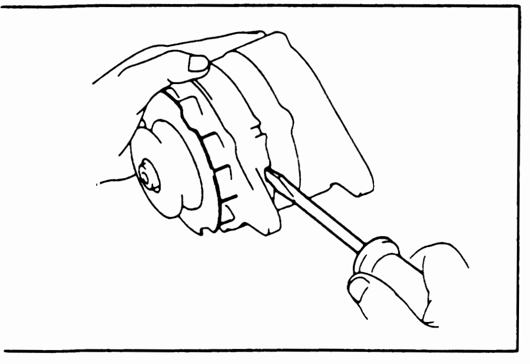
NOTE: La batterie étant pleinement chargée, l'indication sera parfois inférieure à 30 A.

ALTERNATEUR

PIECES CONSTITUTIVES

Ventilateur
Poulie
Rotor
Ensemble de stator
Bague d'espacement
Roulement avant
Roulement arrière
Bague d'espacement
Châssis d'embout menant
Isolant
Condensateur de supression des bruits
Porte-redresseur
Ressort
Balai
Châssis d'embout arrière
Isolant
Porte-redresseur
Ressort
Balai
Condensateur de supression des bruits
Châssis d'embout arrière

DEMONTAGE DE L'ALTERNATEUR

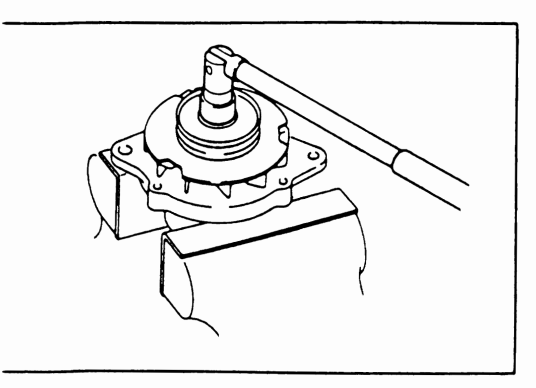


1. DESACCOUPLER LE CHASSIS D'EMBOUT MENANT D'AVEC LE STATOR

(a) Retirer les 3 boulons longs.

(b) Faire levier pour dégager le châssis d'embout menant du stator.

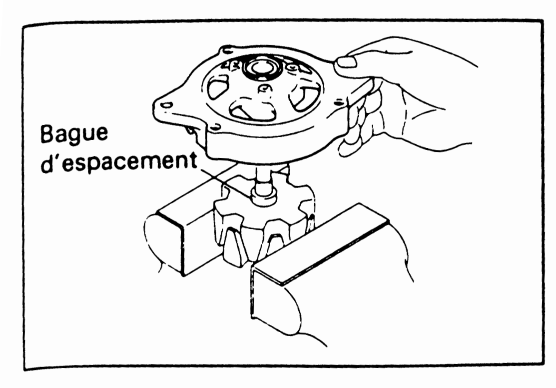
ATTENTION: Ne pas faire levier sur les fils de la bobine.



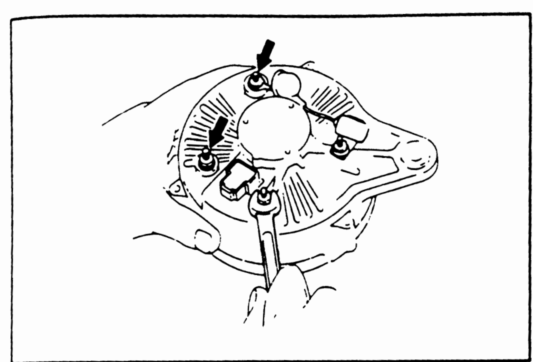
2. DEPOSER LA POULIE AINSI QUE LE VENTILATEUR

(a) Serrer le rotor dans étau à mors doux.

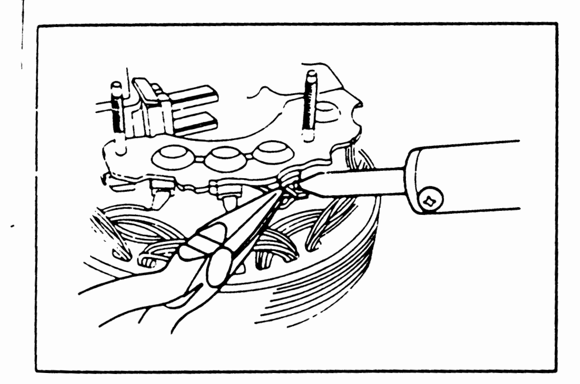
(b) Déposer l'écrou de poulie, la rondelle ressort, la poulie, le ventilateur ainsi que la bague d'espacement.



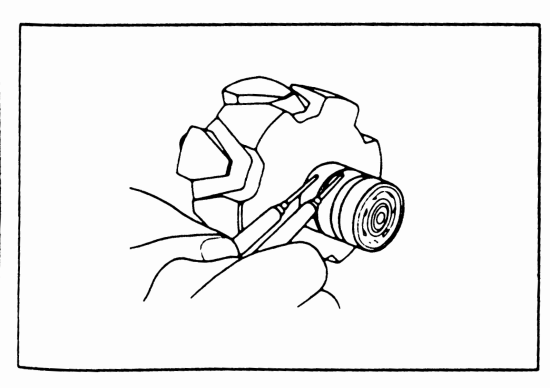
3. **DESACCOUPLER LE CHASSIS D'EMBOUT MENANT D'AVEC LE ROTOR**



4. **DESACCOUPLER LE CHASSIS D'EMBOUT ARRIERE D'AVEC LE STATOR ET LE PORTE-REDRESSEUR**
   (a) Déposer les 4 écrous et les 2 isolants de borne.
   (b) Désaccoupler le châssis d'embout arrière d'avec le stator.
   (c) Retirer les isolants des goujons de porte-redresseur.



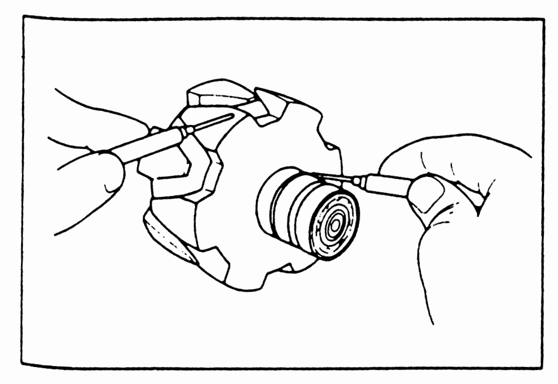
5. **DESSOUDER LES FILS DU STATOR D'AVEC LE PORTE-REDRESSEUR**
   Maintenir la borne du redresseur à l'aide de pinces à bec effilé et dessouder les fils.
   ATTENTION: Protéger ies redresseurs contre la chaleur.



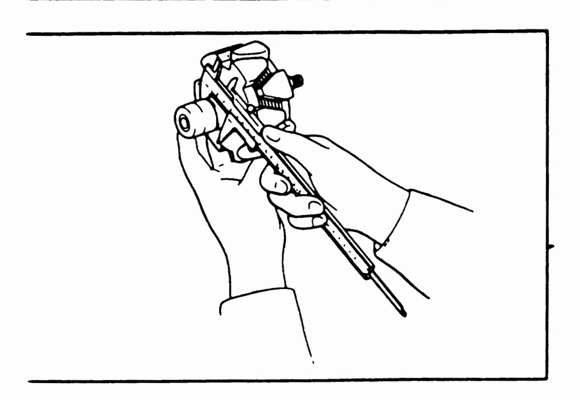
VERIFICATION DE L'ALTERNATEUR

Rotor

1. **ESSAI DE CIRCUIT OUVERT DU ROTOR**
   A l'aide d'un ohmmètre, effectuer un essai de continuité entre les bagues collectrices.
   Résistance standard: 4,0 Ω
   Remplacer le rotor s'il n'y a pas de continuité.



2. **ESSAI DE MISE A LA MASSE DU ROTOR**
   A l'aide d'un ohmmètre, effectuer un essai de continuité entre la bague collectrice et le rotor.
   Remplacer le rotor en cas de continuité.



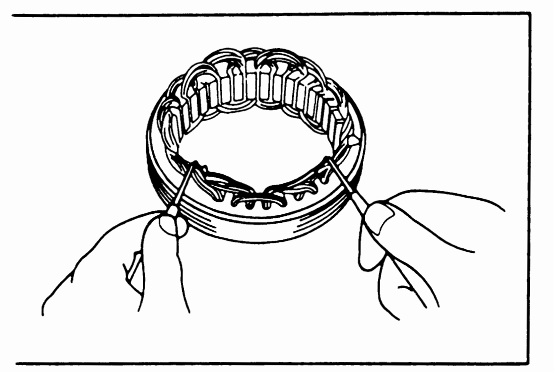
3. VERIFIER LES BAGUES COLLECTRICES

(a) Vérifier l'état général des bagues collectrices et remplacer le rotor si elles sont rugueuses ou rayées.

(b) A l'aide d'un compas d'épaisseur, mesurer le diamètre de la bague collectrice.

Remplacer le rotor si le diamètre est inférieur à la limite.

Diamètre standard: 32,5 mm
Limite de diamètre: 32,1 mm

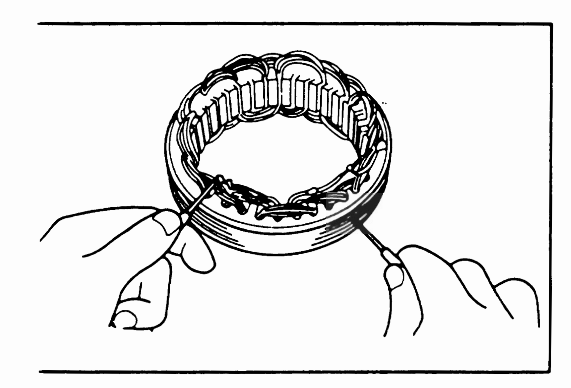


Stator

1. ESSAI DE CIRCUIT OUVERT DU STATOR

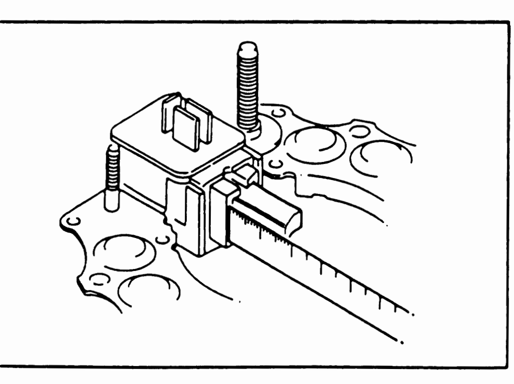
A l'aide d'un ohmmètre, vérifier la continuité de chaque fil. Remplacer le stator s'il n'y a pas de continuité.

NOTE: A ce moment, les fils de réunion doivent être unis par soudure.



2. ESSAI DE MISE A LA MASSE DU STATOR

A l'aide d'un ohmmètre, effectuer un essai de continuité entre les fils de bobine et le noyau du stator. Remplacer le stator s'il y a continuité.

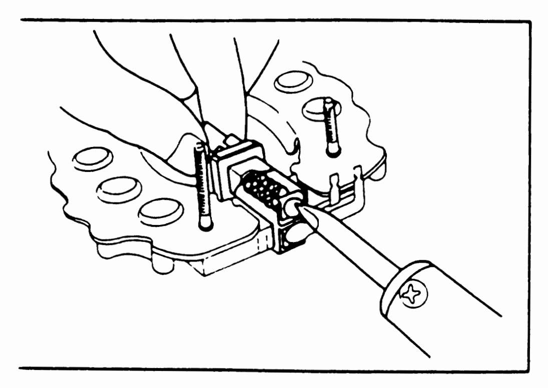


Balai et porte-balais

1. MESURER LA LONGUEUR EXPOSEE DE CHAQUE BALAI

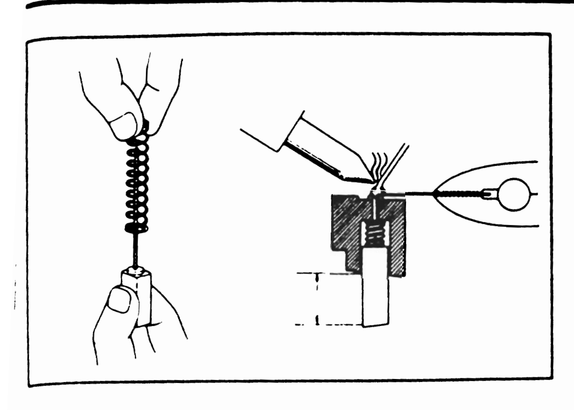
Longueur exposée minimum: 5,5 mm

Remplacer le balai si la longueur est inférieure à cette valeur.



2. LE CAS ECHEANT, REMPLACER LE BALAI

(a) Dessouder et retirer le balai et le ressort.



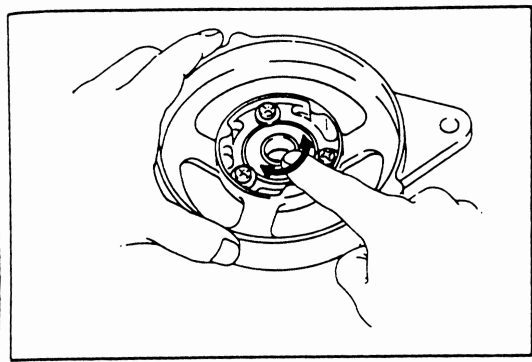
(b) Passer le fil du balai à travers le ressort et mettre le tout en place dans le porte-balais.

(c) Souder le fil au porte-balais de la manière indiquée sur la figure.

Longueur exposée standard: 12,5 mm

(d) Vérifier si le balai se déplace facilement dans le porte-balais.

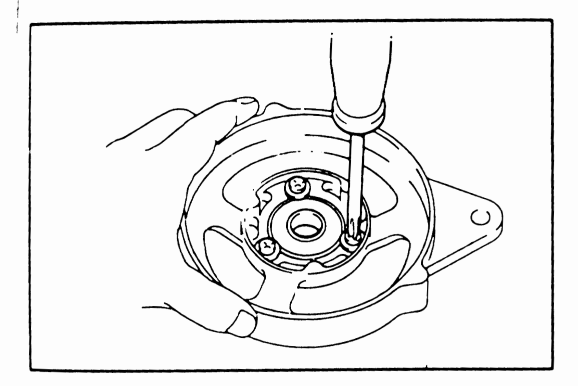
(e) Couper le morceau de fil dépassant.



Roulements

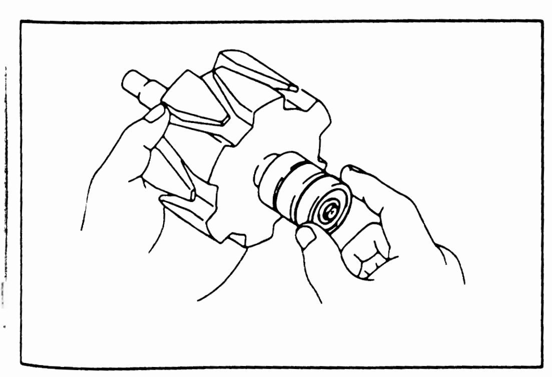
1. VERIFIER LE ROULEMENT AVANT

Vérifier si le roulement avant n'est pas rugueux ni usé. Remplacer le cas échéant.



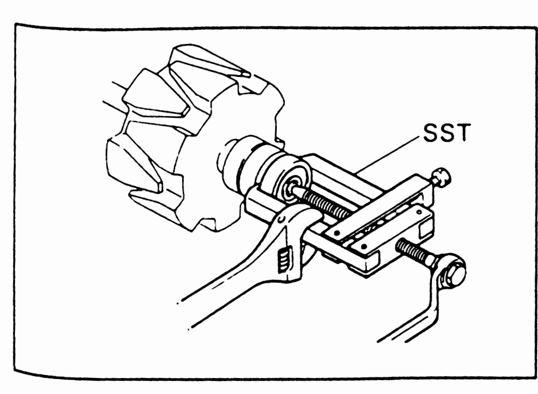
2. LE CAS ECHEANT, REMPLACER LE ROULEMENT AVANT

Retirer les trois vis ainsi que le roulement avant.



3. VERIFIER LE ROULEMENT ARRIERE

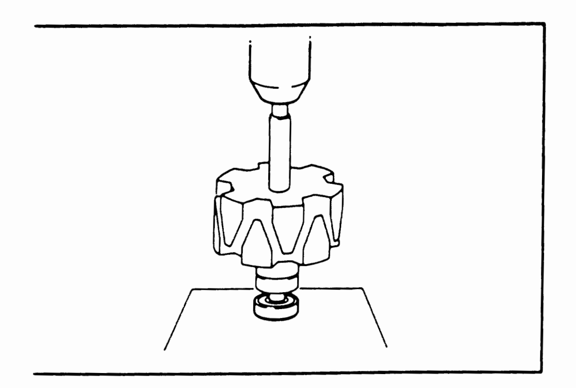
Vérifier si le roulement arrière n'est pas rugueux ni usé. Remplacer le cas échéant.



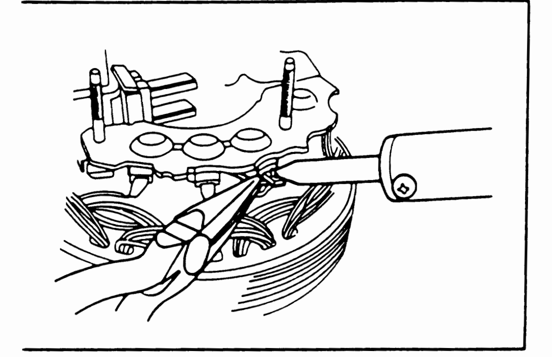
4. LE CAS ECHEANT, REMPLACER LE ROULEMENT ARRIERE

(a) A l'aide d'un SST, retirer le roulement arrière de l'arbre du rotor.

SST 09286-46011



(b) Mettre le roulement arrière en place sur l'arbre du rotor à l'aide d'une presse.



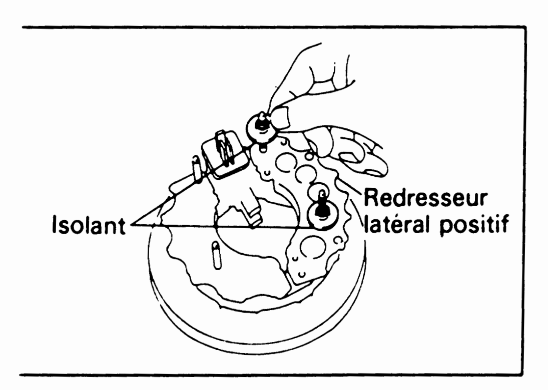
MONTAGE DE L'ALTERNATEUR

(Voir page CH-7)

1. SOUDER CHAQUE FIL DU STATOR SUR LE PORTE-REDRESSEUR

Maintenir la borne du redresseur à l'aide de pinces à bec effilé en soudant les fils.

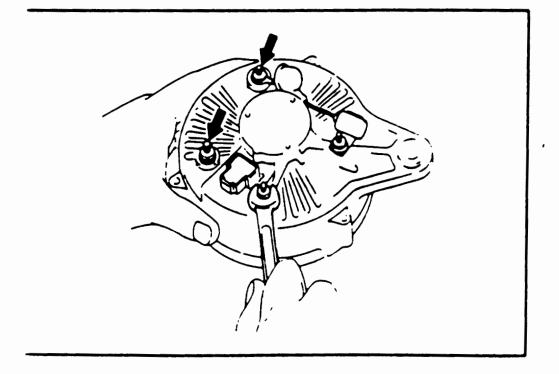
ATTENTION: Protéger les redresseurs contre la chaleur.



2. MONTER LE CHASSIS D'EMBOUT ARRIERE ET LE PORTE-REDRESSEUR

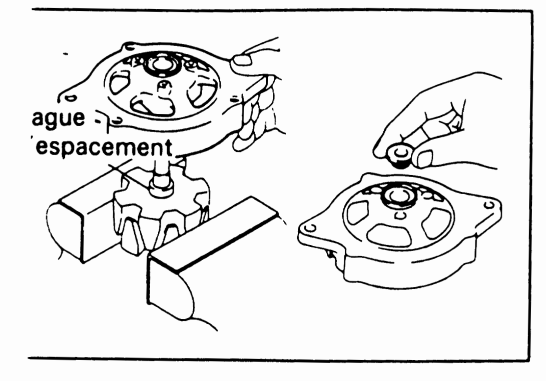
(a) Poser deux isolants sur les goujons latéraux positifs.

(b) Mettre le châssis d'embout arrière en place sur le porte-redresseur. Vérifier si les fils ne touchent pas le carter.



(c) Placer deux isolants sur les goujons latéraux positifs.

(d) Poser les quatre écrous sur les goujons.



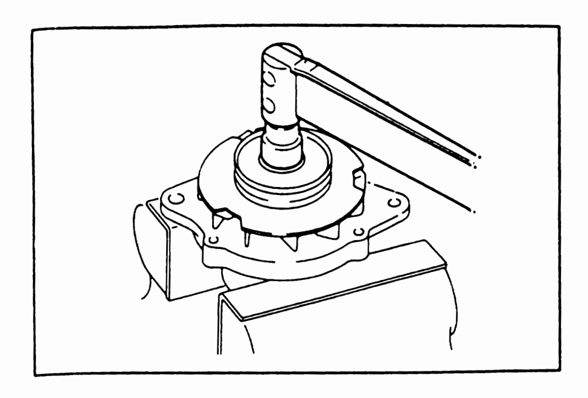
3. POSER LE VENTILATEUR AINSI QUE LA POULIE

(a) Serrer le rotor dans un étau à mors doux.

(b) Faire glisser la bague d'espacement sur l'arbre du rotor.

(c) Faire glisser le châssis d'embout menant sur l'arbre du rotor.

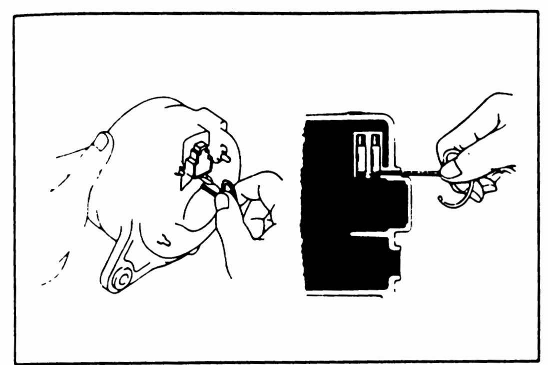
(d) Faire glisser l'entretoise sur l'arbre du rotor.



(e) Faire glisser le ventilateur, la poulie et la rondelle ressort sur l'arbre du rotor.

(f) Serrer l'écrou.

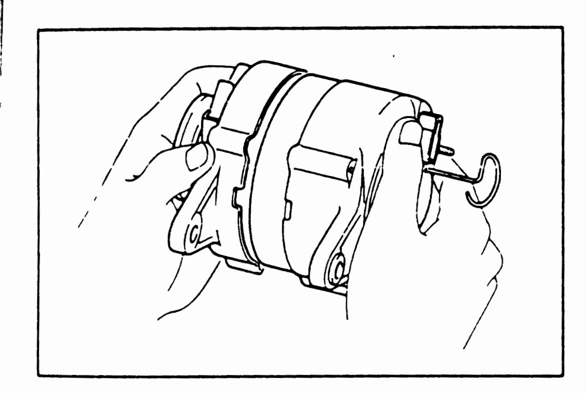
Couple de serrage: 500 – 750 cm-kg



4. MONTER LE CHASSIS D'EMBOUT MENANT ET LE CHASSIS D'EMBOUT ARRIERE

(a) Plier les fils conducteurs du redresseur vers l'arrière de façon à les écarter du rotor.

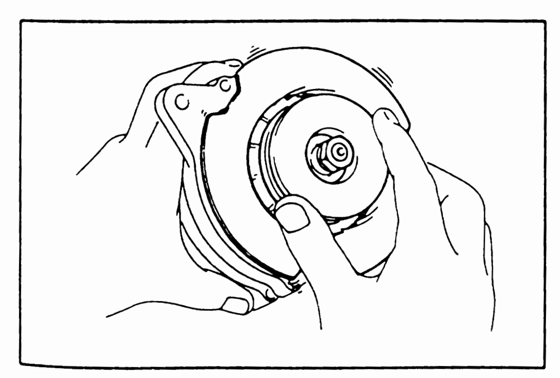
(b) A l'aide d'un outil courbé, enfoncer les balais le plus loin possible et les maintenir en introduisant un bout de fil de fer dans l'orifice de visite pratiqué dans le châssis d'embout arrière..



(c) Poser le châssis d'embout menant sur le châssis d'embout arrière en introduisant le roulement arrière sur l'arbre du rotor dans le châssis d'embout arrière.

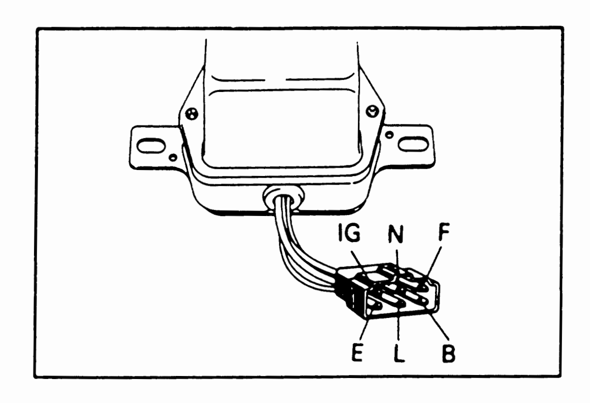
(d) Poser les trois boulons longs.

(e) Dégager le fil de fer de l'orifice de visite.



(f) Vérifier si le rotor tourne sans entrave.

(g) Sceller l'orifice de visite.

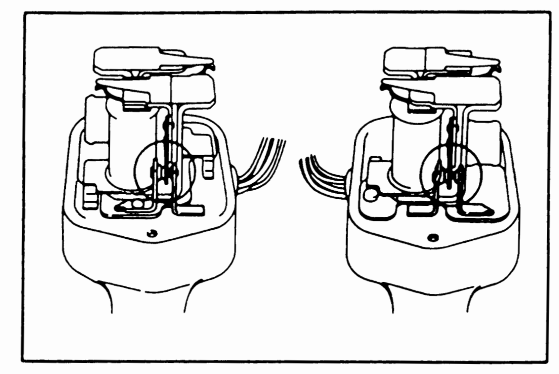


REGULATEUR DE L'ALTERNATEUR

VERIFICATION DU REGULATEUR DE L'ALTERNATEUR

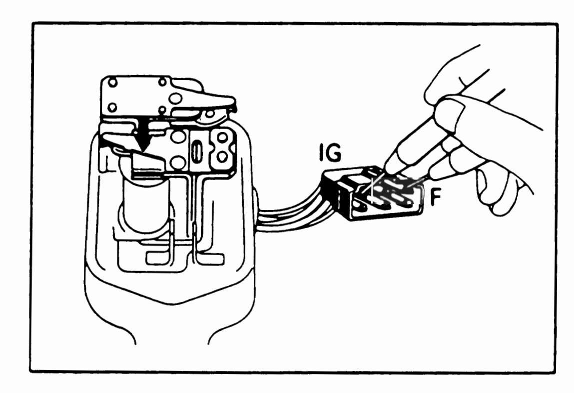
1. DEBRANCHER LA FICHE MULTIPRISES DU REGULATEUR

2. DEPOSER LES DEUX BOULONS DE MONTAGE AINSI QUE LE REGULATEUR



3. VERIFIER SI LES SURFACES DE CONTACT NE SONT NI USEES NI ENDOMMAGEES

Remplacer le régulateur le cas échéant.

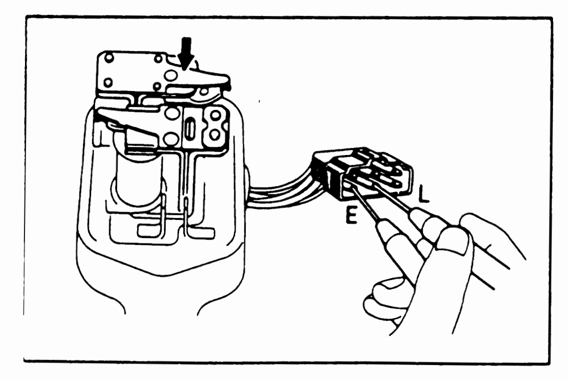


4. MESURER LA RESISTANCE ENTRE LES BORNES

(a) A l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes IG et F.

Résistance (régulateur de tension):

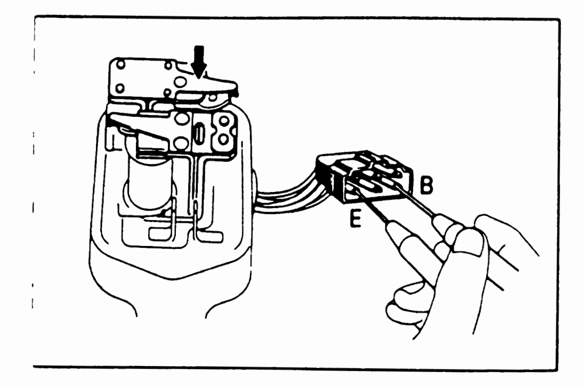
Au repos	**0 Ω**
Tiré	**Environ 11 Ω**



(b) A l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes L et E.

Résistance (relais de tension):

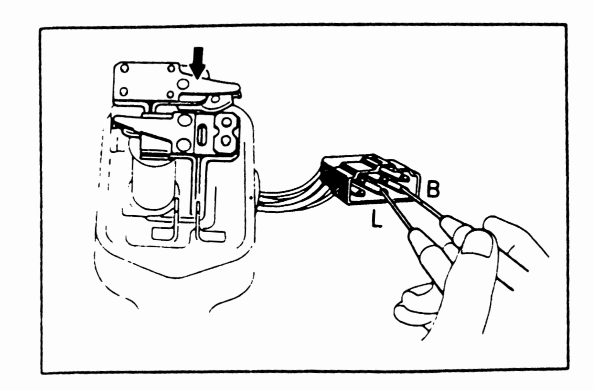
Au repos	**0 Ω**
Tiré	**Environ 100 Ω**



(c) A l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes B et E.

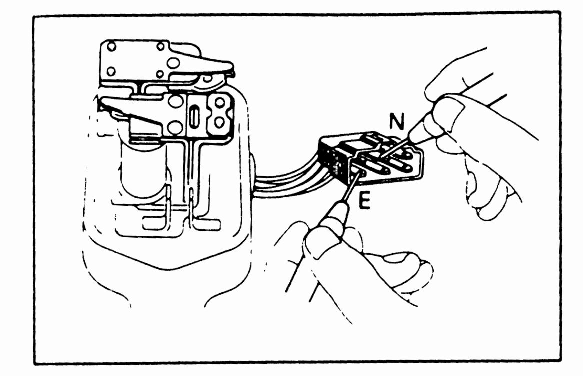
Résistance (relais de tension):

Au repos	**Infinie**
Tiré	**Environ 100 Ω**



(d) A l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes B et L.

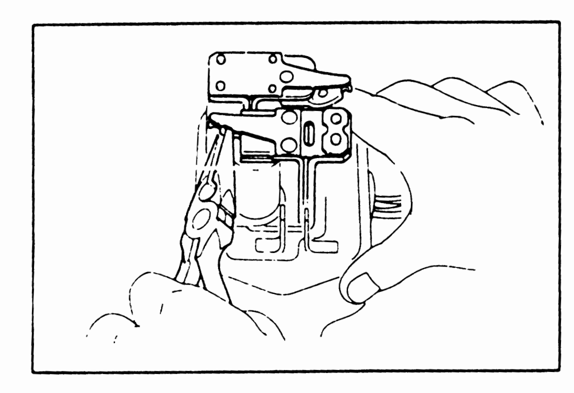
Résistance (relais de tension): **Au repos** **Infinie**
Tiré **0Ω**



(e) A l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes N et E.

Résistance: Environ 23 Ω

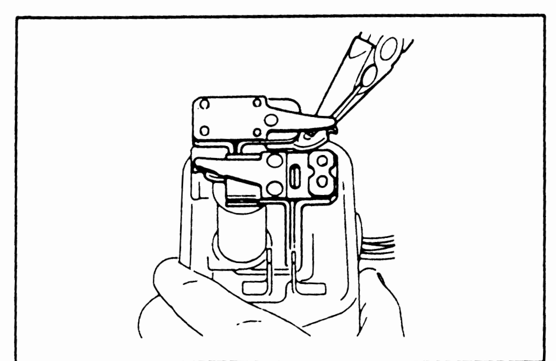
Remplacer le régulateur de l'alternateur si l'un des essais ci-dessus n'est pas satisfaisant.



REGLAGE DE TENSION DU REGULATEUR DE L'ALTERNATEUR

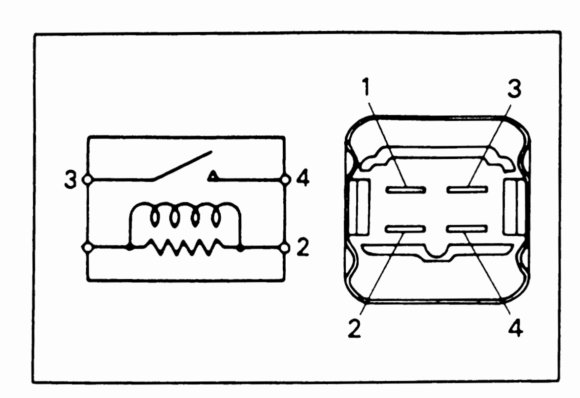
POUR REGLER LA TENSION DU REGULATEUR, PLIER LE BRAS DE REGLAGE DU REGULATEUR

Tension de régulation: 13,8 – 14,8 V



POUR REGLER LE RELAIS DE TENSION, PLIER LE BRAS DE REGLAGE DE TENSION

Tension de commande de relais: 4,5 – 5,8 V



RELAIS PRINCIPAL

1. **DESACCOUPLER LE RELAIS PRINCIPAL DU FUSIBLE ET DU BLOC-RELAIS**

2. **VERIFIER LA RESISTANCE DU RELAIS PRINCIPAL**

(a) A l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes 1 et 2.

Résistance: 50 – 80 Ω

(b) Brancher une batterie de 12 V à travers les bornes 1 et 2. A l'aide d'un ohmmètre, vérifier s'il y a bien continuité entre les bornes 3 et 4.

Remplacer le relais si la continuité n'a pas la valeur spécifiée.

3. **METTRE LE RELAIS EN PLACE**

CARACTERISTIQUES D'ENTRETIEN

BLOC-MOTEUR

Caractéristiques

Flèche de la courroie d'entraînement sous 10 kg			
Moteur disposé longitudinalement			
Pompe à eau – Alternateur		Courroie neuve	9 – 12 mm
		Courroie usagée	12 – 17 mm
Intermédiaire – Compresseur CLI		Courrroie neuve	7 – 10 mm
		Courroie usagée	10 – 13 mm
Vilebrequin – Pompe de DA		Courroie neuve	7 – 9 mm
		Courroie usagée	9 – 14 mm
Moteur disposé transversalement			
Pompe à eau – Alternateur		Courroie neuve	8 – 10 mm
		Courroie usagée	10 – 12 mm
Intermédiaire – Compresseur CLI		Courroie neuve	7 – 10 mm
		Courroie usagée	10 – 13 mm
Pompe à eau – Pompe de DA		Courroie neuve	5 – 6 mm
		Courroie usagée	6 – 8 mm
Contenance en huile du moteur	A sec		3,7 litres
	Après vidange		
	Avec changement du filtre à huile		3,3 litres
	Sans changement du filtre à huile		3,0 litres
Fil haute tension	Limite de résistance		Moins de 25 kΩ par fil
Bougie d'allumage			
Type	CEE	ND	W16EXR-U
		NGK	BPR5EY
	Autres pays	ND	X16EX-U
		NGK	BP5EY
Ecartement			0,8 mm
Distributeur			
Conventionnel	Angle d'arrêt		52 ± 6°
	Jeu de bloc de frottement		0,45 mm
	Jeu de ressort amortisseur		0,1 – 0,4 mm
EAI	Jeu d'air		0,2 – 0,4 mm
	Résistance de la bobine exploratrice		130 – 190Ω
Calage de l'allumage (B/M au point mort)		2A, 3A	7 ± 2° avant PMH, 900 tr/mn maxi
		4A	5 ± 2° avant PHM, 900 tr/mn maxi
Ordre d'allumage			1 – 3 – 4 – 2
Jeu de soupape (à chaud)		Admission	0,20 mm
		Echappement	0,30 mm
(à froid)		Admission	0,18 mm
		Echappement	0,28 mm
Régime de ralenti (avec le ventilateur de refroidissement sur OFF et au point mort)		B/M	750^{+100}_{-50} tr/mn (sans DA)
			800^{+100}_{-50} tr/mn (avec DA)
		B/A	800^{+100}_{-50} tr/mn (sans DA)
			900^{+100}_{-50} tr/mn (avec DA)
Régime de ralenti accéléré			3.000 ± 200 tr/mn
Régime de réglage du PPG	B/M pour la Suisse, la Suède et l'Australie		1.700 ± 200 tr/mn
	Autres pays		1.400 ± 200 tr/mn
Compression en CO au ralenti			1,5 ± 0,5 %
Dépression de collecteur d'admission	au ralenti		Plus de 450 mmHg
Pression de Compression	à 250 tr/mn	STD	12,5 kg/cm²
		Limite	9,0 kg/cm²
Différence de pression entre chaque cylindre			Moins de 1,0 kg/cm²

Caractéristiques (Suite)

Culasse	Voile latéral de culasse		Limite	0,05 mm
	Voile latéral du collecteur		Limite	0,10 mm
	Epaisseur de culasse			87 mm
	Siège de soupape	Angle de fraisage		30°, 45°, 60°
		Angle de portée		45°
		Largeur de portée		1,2 – 1,6 mm
Guide de soupape	Diamètre intérieur			7,01 – 7,03 mm
	Diamètre extérieur		STD	11,540 – 11,551 mm
			Type C/RS 0,05	11,590 – 11,601 mm
	Température de remplacement (côté culasse)			80 – 100°C
Soupape	Longueur totale de soupape	STD	Admission	106,88 mm
			Echappement	106,78 mm
		Limite	Admission	106,38 mm
			Echappement	106,28 mm
	Angle de portée de soupape			44,5°
	Diamètre de queue		Admission	6,970 – 6,985 mm
			Echappement	6,965 – 6,980 mm
	Jeu de graissage de queue	STD	Admission	0,025 – 0,060 mm
			Echappement	0,030 – 0,065 mm
		Limite	Admission	0,08 mm
			Echappement	0,10 mm
	Epaisseur de saillie de soupape	Limite	Admission	0,5 mm
			Echappement	1,0 mm
Ressort de soupape	Longueur libre			44,6 mm
	Longueur installée			38,6 mm
	Tension installée		STD	23,6 kg
			Limite	21,0 kg
	Rectitude		Limite	2,0 mm
Rampe de culbuteur et arbre	Jeu de graissage de la rampe aux culbuteurs	STD		0,010 – 0,048 mm
		Limite		0,06 mm
Collecteurs d'admission et d'échappement	Voile de plan de collecteur	Limite		0,3 mm
Arbre à cames	Jeu de butée	STD		0,08 – 0,18 mm
		Limite		0,25 mm
	Jeu de graissage de tourillon	STD		0,037 – 0,073 mm
		Limite		0,1 mm
	Diamètre de tourillon	STD		27,979 – 27.995 mm
	Ovalisation	Limite		0,06 mm
	Hauteur de came 3A-C 4 vitesses B/M	STD ADM et ECH		39,03 – 39,04 mm
		Limite ADM et ECH		38,73 mm
	Autres	STD ADM et ECH		39,44 – 39,45 mm
		Limite ADM et ECH		39,14 mm

Caractéristiques (Suite)

Ressort de traction de poulie intermédiaire	Longueur libre				38,4 mm
	Tension installée	à 50,2 mm			3,83 kg
Bloc-cylindres	Voile		Limite		0,05 mm
	Alésage de cylindre	STD	2A		76,00 – 76,03 mm
			3A		77,50 – 77,53 mm
			4A		81,00 – 81,03 mm
	Usure d'alésage de cylindre		Limite		0,2 mm
Piston et segment de piston	Diamètre de piston	2A	STD		75,89 – 75,92 mm
			C/RS type 0,50		76,39 – 76,42 mm
			C/RS type 0,75		76,64 – 76,67 mm
			C/RS type 1,00		76,89 – 76,92 mm
		3A	STD		77,39 – 77,42 mm
			C/RS type 0,50		77,89 – 77,92 mm
			C/RS type 0,75		78,14 – 78,17 mm
			C/RS type 1,00		78,39 – 78,42 mm
		4A	STD		80,89 – 80,92 mm
	Jeu de piston dans le cylindre				0,10 – 0,12 mm
	Jeu à la coupe de segment				
		2A	pour NPR	No. 1	0,15 – 0,37 mm
				No. 2	0,10 – 0,39 mm
				Huile	0,20 – 0,79 mm
			pour RIKEN	No. 1	0,20 – 0,49 mm
				No. 2	0,15 – 0,44 mm
				Huile	0,30 – 0,99 mm
		3A	pour TP	No. 1	0,20 – 0,49 mm
				No. 2	0,15 – 0,44 mm
				Huile	0,10 – 0,69 mm
			pour RIKEN	No. 1	0,20 – 0,44 mm
				NO. 2	0,15 – 0,39 mm
				Huile	0,30 – 0,99 mm
		4A	pour TP	No. 1	0,25 – 0,44 mm
				No. 2	0,15 – 0,39 mm
				Huile	0,20 – 0,79 mm
			pour RIKEN	No. 1	0,25 – 0,44 mm
				No. 2	0,15 – 0,39 mm
				Huile	0,30 – 0,99 mm
	Jeu de gorge de segment		2A	No. 1	0,03 – 0,07 mm
				No. 2	0,02 – 0,06 mm
			3A, 4A	No. 1	0,04 – 0,08 mm
				No. 2	0,03 – 0,07 mm
	Température de pose d'axe de piston				20°C

Caractéristiques (Suite)

Bielle et coussinet	Jeu de butée	STD	0,15 – 0,25 mm
		Limite	0,30 mm
	Jeu de graissage de coussinet	STD	0,020 – 0,051 mm
		Limite	0,08 mm
	Pliage de bielle	Limite	0,05 mm
	Vrillage de bielle	Limite	0,05 mm
Vilebrequin	Jeu de butée	STD	0,020 – 0,185 mm
		Limite	0,30 mm
	Epaisseur de rondelle de butée	STD	2,440 – 2,490 mm
	Jeu de graissage de tourillon principal	STD	0,025 – 0,060 mm
		Limite	0,10 mm
	Diamètre de tourillon principal	STD	47,985 – 48,000 mm
	Jeu de graissage de maneton	STD	0,020 – 0,051 mm
		Limite	0,08 mm
	Diamètre de maneton	STD	39,985 – 40,000 mm
	Ovalisation	Limite	0,06 mm
	Conicité de tourillon principal et faux-rond	Limite	0,02 mm
	Conicité de tourillon de maneton et faux-rond	Limite	0,02 mm

Couple de serrage

Organes à serrer	cm-kg
Boulon de culasse	540 – 660
Culasse et support de culbuteur	230 – 270
Culasse et chapeau de palier d'arbre à cames	110 – 150
Culasse et bougie d'allumage	150 – 210
Culasse et collecteur	200 – 300
Bloc-cylindres et pompe à huile	175 – 260
Bloc-cylindres et chapeau de palier de vilebrequin	540 – 660
Bloc-cylindres et carter d'huile	35 – 65
Intermédiaire de courroie de distribution et pompe à huile	300 – 450
Arbre à cames et poulie de distribution d'arbre à cames	400 – 550
Arbre à cames et pignon de distribution	270 – 330
Vilebrequin et poulie de vilebrequin	1.100 – 1.300
Vilebrequin et volant	750 – 850
Chapeau de bielle et bielle	350 – 450
Pompe à huile et crépine	75 – 115

CIRCUIT D'ALIMENTATION

Carburateur	Pièce No.			
	AL	2A, 3A CEE	LHD	21100 – 14090
			RHD	21100 – 14100
		Général	LHD	21100 – 14110
			RHD	21100 – 14120
		3A-C		21100 – 15310
	AE (FF)	2A, 4A CEE		21100 – 14130
		2A Général		21100 – 14140
		4A Général		21100 – 16060
		4A-C		21100 – 16070
	AE (FR)	4A	LHD	21100 – 16080
			RHD	21100 – 16110
		4A-C Australie		21100 – 16100
		Suisse et Suède		21100 – 16090
	Position de flotteur	Position élevée		7,2 mm
		Position basse		1,67 – 1,99 mm
	Angle d'ouverture de papillon			
		Primaire		90° par rapport à l'horizontale
		Secondaire		75° par rapport à l'horizontale
	Jeu de kick-up			0,16 – 0,27 mm
	Angle de touche secondaire			45° par rapport à l'horizontale
	Angle de ralenti accéléré			21° par rapport à l'horizontale
	Angle de déchargeur		AL, AE (4A-C)	47° par rapport à l'horizontale
			AE (sauf 4A-C)	41° par rapport à l'horizontale
	Angle de disjoncteur de starter		1er	39° par rapport à l'horizontale
			2ème	50° par rapport à l'horizontale
	Course de pompe de reprise		AL	3,0 mm
			AE	4,0 mm
	Résistance de chauffage à 20°C			19 – 24 Ω
	Pré-réglage de vis de réglage de mélange de ralenti			Trois tours en arrière
	Régime de ralenti	Sans DA	B/M	750^{+100}_{-50} tr/mn
			B/A	800^{+100}_{-50} tr/mn
		Avec DA	B/M	800^{+100}_{-50} tr/mn
			B/A	900^{+100}_{-50} tr/mn
	Régime de ralenti accéléré			3.000 ± 200 tr/mn
	Régime de réglage de PPG			
	B/M pour la Suisse, la Suède et l'Australie			1.700 ± 200 tr/mn
	Autres			1.400 ± 200 tr/mn
	Régime de mélange de ralenti		B/M	820 tr/mn
			B/A	880 tr/mn

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Contenance en refroidissant avec chauffage ou climatiseur			
		AL	5,3 litres
		AE80, 82	6,0 litres
		AE86	5,6 litres
		AE71	5,9 litres
Radiateur	Pression d'ouverture de la soupape de décharge		
		STD	0,75 – 1,05 kg/cm²
		Limite	0,6 kg/cm²
Pompe à eau	Température de pose de roulement		85°C
Thermostat	Température d'ouverture de soupape		
	Début d'ouverture		80 – 84°C
	Ouverture complète		95°C
	Course d'ouverture de soupape		8 mm ou plus

CIRCUIT DE LUBRIFICATION

Pression d'huile (température normale de fonctionnement)			
		Au ralenti	Plus de 0,3 kg/cm²
		A 3.000 tr/mn	2,5 – 5,0 kg/cm²
Pompe à huile	Jeu de corps	STD	0,100 – 0,191 mm
		Limite	0,2 mm
	Jeu d'extrémité		
	Du pignon mené au croissant	STD	0,058 – 0,310 mm
		Limite	0,35 mm
	Du pignon d'attaque au croissant	STD	0,107 – 0,248 mm
		Limite	0,35 mm
	Jeu latéral	STD	0,025 – 0,075 mm
		Limite	0,1 mm

CIRCUIT D'ALLUMAGE

Calage de l'allumage	B/V au point mort	2A, 3A		7 ± 2° avant PMH, 900 tr/mn maxi.	
		4A		5 ± 2° avant PMH, 900 tr/mn maxi.	
Bougie d'allumage	Type	CEE	ND	W16EXR-U	
			NGK	BPR5EY	
		Autres pays	ND	W16EX-U	
			NGK	BP5EY	
	Ecartement			0,8 mm	
Fil haute tension	Résistance		Limite	Moins de 25 kΩ par fil	
Bobine d'allumage				(Conventionnel)	(EAI)
	Résistance de bobine primaire			1,3 – 1,6 Ω	1,2 – 1,5 Ω
	Résistance de bobine secondaire			10,7 – 14,5 kΩ	7,7 – 10,4 kΩ
	Résistance de résistor			1,3 – 1,5 Ω	—

CIRCUIT D'ALLUMAGE (Suite)

Distributeur	Jeu d'air Résistance de bobine exploratrice		0,2 – 0,4 mm 130 – 190 Ω		
	Jeu du bloc de frottement Jeu du ressort amortisseur Jeu d'arrêt		0,45 mm 0,1 – 0,4 mm 52 ± 6°		
	Angle d'avance du distributeur (pièce No.)	Régulateur		Dépression	
		tr/mn dis.	Angle d'avance	mm Hg	Angle d'avance
	2A (19100-14050) (19100-14060)	675 850 1.150 1.850 2.500 3.000	Début d'avance 0,3 – 2,3° 2,8 – 4,8° 7,0 – 9,0° 8,9 – 10,9° 9,4 – 11,4°	90 110 170 290	Début d'avance 0,3 – 3,3° 5,2 – 7,8° 8,0 – 10,0°
	2A (19100-14070)	675 850 1.150 1.850 2.500 3.000	Début d'avance 0,3 – 2,3° 2,8 – 4,8° 7,0 – 9,0° 8,9 – 10,9° 9,4 – 11,4°	100 120 150 280	Début d'avance 0 – 2.6° 2,0 – 4,6° 5,0 – 7,0°
	2A (19100-14100)	1.100 1.300 1.850 2.450 3.000	Début d'avance 0 – 2,0° 3,0 – 5,0° 6,5 – 8,5° 8,4 – 10,4°	90 110 170 290	Début d'avance 0,3 – 3,3° 5,2 – 7,8° 8,0 – 10,0°
	3A (19100-15090) (19100-15100)	600 800 1.250 1.950 2.600 3.000	Début d'avance 0,1 – 2,1° 3,0 – 5,0° 6,4 – 8,4° 9,5 – 11,5° 9,4 – 11,4°	100 130 170 280	Début d'avance 0,4 – 4,6° 3,4 – 7,4° 6,5 – 8,5°
	3A-C (19100-15110)	600 800 1.250 1.950 2.600 3.000	Début d'avance 0,1 – 2,1° 3,0 – 5,0° 6,4 – 8,4° 9,5 – 11,5° 9,4 – 11,4°	90 130 190 260 340	Début d'avance 0 – 3,6° 2,7 – 6,3° 5,7 – 8,5° 6,5 – 8,5°
	4A-C (Conventionnel) (19100-16030)	600 700 900 1.500 1.800 2.700	Début d'avance 0,2 – 2,3° 2,7 – 4,8° 8,0 – 10,0° 9,5 – 11,5° 11,3 – 13,3°	Secondaire	
				80 120 170 220	Début d'avance 0,2 – 2,4° 1,0 – 3,0° 1,0 – 3,0°
				Principal + secondaire	
				80 130 160 300	Début d'avance 0,2 – 3,1° 1,5 – 4,8° 5,0 – 7,0°

CIRCUIT D'ALLUMAGE (Suite)

Distributeur (Suite)	Angle d'avance du distributeur (Pièce No.)	Régulateur		Dépression	
		tr/mn dis.	Angle d'avance	mm Hg	Angle d'avance
	4A (Conventionnel) (19100-16050)	1.100	Début d'avance	100	Début d'avance
		1.300	0,2 – 2,2°	130	0,5 – 3,1°
		1.950	4,2 – 6,2°	220	5,3 – 7,7°
		2.450	7,3 – 9,3°	360	8,0 – 10,0°
		3.000	9,4 – 11,4°		
	4A (EAI) (19020-16020)	550	Début d'avance	100	Début d'avance
		650	0,2 – 1,7°	130	0,4 – 2,4°
		1.200	5,9 – 7,6°	220	4,0 – 5,9°
		1.600	8,8 – 10,3°	360	6,0 – 8,0°
		2.200	10,4 – 11,9°		
		3.000	11,3 – 13,3°		
	4A-C (EAI) (19020-16030)	600	Début d'avance	Secondaire	
		750	0,3 – 1,8°		
		1.000	2,2 – 3,7°	80	Début d'avance
		1.750	6,9 – 8,4°	110	0 2,4°
		2.050	7,9 – 9,4°	140	1,2 - 3,6°
		3.000	9,2 – 11,2°	260	3,0 – 5,0°
				Principal + secondaire	
				80	Début d'avance
				120	0,1 – 3,1°
				210	3,8 – 6,9°
				360	7,0 – 9,0°

CIRCUIT DE MISE EN ROUTE

Démarreur	Tension nominale et puissance de sortie		12V 0,6kW	12V 0,8kW	12V 1,0kW
	Caractéristiques sans charge	Ampère	Moins de 55A à 11,0V	Moins de 50A à 11,0V	Moins de 90A à 11,5V
		tr/mn	Plus de 3.500 tr/mn	Plus de 5.000 tr/mn	Plus de 3.000 tr/mn
	Balai Longueur	STD	19 mm	16 mm	13 mm
		Limite	10,5 mm	←	8,5 mm
	Charge installée de ressort		1,05 – 1,35 kg	1,02 – 1,38 kg	1,79 – 2,41 kg
	Commutateur				
	Diamètre extérieur	STD	32,7 mm	28 mm	30 mm
		Limite	31,7 mm	27 mm	29 mm
	Profondeur de coupe	STD	0,5 – 0,8 mm	←	←
		Limite	0,2 mm	←	←
	Ovalisation	Limite	0,3 mm	0,4 mm	0,05 mm

CIRCUIT DE CHARGE

Densité de batterie	Complètement chargée à 20°C		1,25 – 1,27
Alternateur	Puissance nominale		12V 40A, 12V 45A, 12V 50A
	Résistance de bobine de stator		4,0Ω
	Diamètre de collecteur	STD	32,5 mm
		Limite	32,1 mm
	Régulateur d'alternateur	STD	12,5 mm
		Limite	5,5 mm
Régulateur d'alternateur	Tension de régulation		13,8 – 14,8V

COUPLE DE SERRAGE DES BOULONS STANDARD

Page

COUPLE DE SERRAGE DES BOULONS STANDARD

DETERMINATION DES RESISTANCES DE BOULON

	Repère	Catégorie		Repère	Catégorie
Boulon à six pans	No. de tête de boulon 4– 5– 6– 7–	4T 5T 6T 7T	Goujon prisonnier	Sans repère	4T
	Sans repère	4T			
Boulon à six pans à collerette Boulon à six pans avec rondelle	Sans repère	4T		Rainurage	6T
Boulon à six pans	Deux traits saillants	5T			
Boulon à six pans à collerette Boulon à six pans avec rondelle	Deux traits saillants	6T	Boulon soudé		4T
Boulon à six pans	Trois traits saillants	7T			

COUPLE DE SERRAGE DES BOULONS STANDARD

Catégorie	Diamètre de filetage (mm)	Pas (mm)	Couple de serrage (cm-kg)	
			Boulon à six pans	
			Portée utile	Plage
4T	6	1	55	44 – 66
	8	1,25	130	104 – 156
	10	1,25	260	208 – 312
	12	1,25	480	384 – 576
	14	1,5	760	608 – 912
	16	1,5	1.150	920 – 1.380
5T	6	1	65	52 – 78
	8	1,25	160	128 – 192
	10	1,25	330	264 – 396
	12	1,25	600	480 – 720
	14	1,5	930	744 – 1.116
	16	1.5	1.400	1.120 – 1.680
6T	6	1	80	64 – 96
	8	1,25	195	156 – 234
	10	1,25	400	320 – 480
	12	1,25	730	584 – 876
	14	1,5	—	—
7T	6	1	110	88 – 132
	8	1,25	260	208 – 312
	10	1,25	530	424 – 636
	12	1,25	970	776 – 1.164
	14	1,5	1.500	1.200 – 1.800
	16	1,5	2.300	1.840 – 2.760

COUPLE DE SERRAGE DES BOULONS STANDARD (Suite)

Catégorie	Diamètre de filetage (mm)	Pas (mm)	Couple de serrage (cm-kg)	
			Boulon à six pans	
			Portée utile	Plage
4T	6	1	60	48 – 72
	8	1,25	145	116 – 174
	10	1,25	290	232 – 348
	12	1,25	540	432 – 648
	14	1,5	850	680 – 1.020
	16	1,5	—	—
6T	6	1	90	72 – 108
	8	1,25	210	168 – 252
	10	1,25	440	352 – 528
	12	1,25	810	648 – 972
	14	1,5	1.250	1.000 – 1.500
7T	6	1	120	96 – 144
	8	1,25	290	232 – 348
	10	1,25	590	472 – 708
	12	1,25	1.050	840 – 1.260
	14	1,5	1.700	1.360 – 2.040
	16	1,5	—	—

TABLEAU DE CONVERSION EN SYSTEME DECIMAL

C

TABLEAU DE CONVERSION EN SYSTEME DECIMAL

Multiplier	par	pour trouver l'équivalence de:
1 kg	9,80665	N
1 m-kg	9,80665	N·m
1 cm-kg	0,09807	N·m
1 kg/cm^2	$9,80665 \times 10^4$	Pa
	98,0665	kPa
1 mmHg	101325/760	Pa
	133,32	Pa
	0,13332	kPa

SST

Page

SST (OUTILS SPECIAUX)

Illustration	• Pièce No.	• Désignation	MO	AL	RE	LU	AM	ME	CH
	09032-00100	(Coupeur de joint de carter d'huile)	●			●			
	09201-60011	(Outil d'extraction et de mise en place de guide de queue de soupape)	●						
	09202-43013	(Compresseur de ressort de soupape)	●						
	09213-14010	(Outil de maintien de poulie de vilebrequin)	●						
	09213-31021	(Extracteur de poulie de vilebrequin)	●						
	09213-70010	(Outil de maintien de poulie de vilebrequin)	●			●			
	09221-25017	(Outil d'extraction et de mise en place d'axe de piston)	●						
	09223-41020	(Outil de mise en place de joint spi arrière de vilebrequin)	●						
	09228-22020	(Clé pour filtre à huile)				●			
	09230-00010	(Outillage d'entretien de radiateur)			●				
	09236-00100	(Outillage de remise en état de pompe à eau)			●				
	09240-00014	(Jeu de gabarits de réglage de carburateur)		●					
	09240-00020	(Jeu de fils de gabarits)		●					
	09243-00020	(Clé de réglage de ralenti)	●	●					

SST (OUTILS SPECIAUX) (Suite)

Illustration	• Pièce No.	• Désignation	MO	AL	RE	LU	AM	ME	CH
	09285-76010	Outil de mise en place de cage intérieure de roulement d'arbre à cames d'injection							●
	09286-46011	Extracteur d'arbre cannelé de pompe à injection						●	●
	09330-00020	Outil d'immobilisation de flasque d'accouplement	●			●			
	09517-30010	Outil de mise en place de joint spi d'arbre de roue arrière				●			
	09860-11011	Jeu de tournevis pour carburateur		●					